NEL NUMERO 98

LUGLIO/AGOSTO 1990

60 SCUDO L'automazione in casa

68 Acorn Archimedes R140

94 Microsoft Windows 3.0

Indice degli Inserzionisti

UNI BIT

Idee produttive

Entrate anche voi nel nostro

È arrivata l'estate con i suoi bellissimi colori. Colori come quelli di queste pagine e dei nostri prodotti, nelle loro confezioni variopinte e sempre più simpatiche.
L'allegria che circola in Microlink è dovuta proprio ai colori che ci circondano ovunque, nei magazzini, negli uffici, nelle vetrine, nella pubblicità. Vogliamo perciò trasmettervi il nostro sorriso regalandovi una stupenda maglietta e invitandovi a trascorrere con noi un'estate raggiante.

AGGIORNAMENTI A NUOVE VERSIONI

Ashton Tate Lotus Microsoft

Telefonateci per informazioni

Windows (tutti)	MS Windows 3.0	e	120 000
Samna Ami	Word Windows	e	500 000
PC Tools (tutti)	PC Tools 6.0	e	110 000
Corel Draw	Corel Draw 1.11	e	350 000

★ Novità assoluta ... i = italiano e = inglese

NOVITÀ IN AMBIENTE WINDOWS

★ Superbase 4 + upgrade gratis ita e 870 000

★ Microsoft Word + upgrade ita	e	780 000
★ Microsoft Project Windows	e	990 000
DB Fast Windows	e	450 000
HDC Windows Color	e	220 000
HDC Windows Express	e	220 000
HDC Windows Manager	e	220 000
Arts & Letter Composer	e	560 000
Actor	e	1 050 000
Superbase 2	e	450 000
Micrografx Designer 3.0	e	1 190 000
Micrografx Graph Plus 1.3	e	770 000
Omnis Quartz	e	1 230 000
Opus 1 2.1	e	750 000
Pixie	e	340 000
Z Soft Publisher Type Foundry	e	680 000
Prompt	e	250 000
Logitech Image in	e	590 000
Xerox Formbase	e	780 000
Crosstalk per Windows	e	390 000
Wang Clearview	e	280 000
Drafix CAD per Windows	e	1 190 000

COMUNICAZIONE

★ Laplink Plus III

Il programma più venduto per il trasferimento dati tra Personal Computer **e 220 000**

★ Carbon Copy Plus 5.2	e	310 000
★ DCA Crosstalk per Windows	e	280 000
★ DCA Crosstalk Mark IV	e	450 000
★ DCA Crosstalk XVI	e	380 000
Blast PC	e	410 000
Mirror III	e	270 000
Desklink 2.0	e	260 000
Procomm Plus	e	190 000
Hayes Smartcom III	e	370 000
Smarterm 240	e	490 000
Smarterm 320	e	280 000
Software Bridge	e	240 000

PROGETTAZIONE CAD-CAM

★ Autosketch 2.0

Il CAD più facile al prezzo più basso del mercato in versione italiana **i 230 000**

Librerie (tedesco)

Elettronica	150 000
Arch. di interni	150 000
Arch. di esterni	150 000

Drafix CAD Windows	e	1 190 000
Design CAD 3 D 3.0	e	495 000
Design CAD 2 D	e	390 000
Generic CAD Level 3	e	390 000

MODULISTICA/FORM GENERATORS

Xerox Formbase per Windows	e	780 000
Form Filler	e	220 000
Formworx W. Fill & Fik	e	280 000
Perform Designer & Filler	e	550 000
Perform Filler	e	240 000
Printmaster	e	190 000

DATA BASE

★ DBase IV

Con upgrade gratuito alla nuova versione 1.1 **i 980 000**

DBase IV	e	980 000
Developer 1.1	e	1 860 000
Lanpack	e	1 480 000
DBase III Plus	i	870 000
101 Utilities DB III		220 000

★ Clipper con gratis upgrade 5.0 e 870 000

★ Superbase 4 con upgrade ver. ita	e	870 000
★ Ask Sam	e	690 000
★ Foxpro Single User	e	990 000
★ Borland Paradox Engine	e	630 000
Borland Paradox 3.0	i	1 040 000
Borland Paradox Edizione Rete	i	1 995 000
Borland Reflex 2.0	e	390 000
Borland Reflex 1.1	i	240 000
Fox Base Plus 386 2.10	e	740 000
DBXL Diamond	e	330 000

WORD PROCESSING

★ Word per Windows

Il più diffuso Word Processor in ambiente Windows con aggiornamento gratuito alla versione italiana **e 780 000**

Word 5.0	i	710 000
Word 5.0 Node	i	570 000

Offerta Microlink

WinWord+Mouse 920 000

★ XY Write III Plus	i	890 000
★ Max Plank	e	180 000
Borland Sprint	e	330 000
Easy Math (WP matematico)	i	150 000
Grammatik IV	e	190 000
Lotus Manuscript 1.1	i	640 000
Lotus Manuscript 2.0	e	710 000
Office Writer	e	690 000
Samna Ami Professional	e	650 000
Samna Ami	i	225 000
Wordstar Professional 5.5	i	590 000
Wordstar Professional 5.5	e	550 000
Wordstar 2000 plus 3.0	i	840 000
Wordperfect 5.1	e	590 000

INTEGRATI

★ Microsoft Works 2.0

Il nuovissimo software integrato che vi consentirà la massima produttività **i 310 000**

★ Lotus Symphony 2.1	e	840 000
Lotus Symphony 2.0	i	840 000
Enable 2.15	i	1 050 000
Framework III 1.1	i	850 000

STATISTICA/MATEMATICA

★ STSC Statgraphics 4.0	e	1 210 000
Borland Eureka	e	380 000
Mathcad 2.5	e	530 000
SPSS PC Plus	e	1 610 000
SPSS PC Moduli	e	chiamare
Mathematica 386	e	1 250 000

PERSONAL MANAGEMENT

★ Microsoft Project Windows e 990 000

Lotus Agenda	e	570 000
Timeline	e	790 000
Symantec Q&A	e	580 000
Flowcharting II Plus	e	150 000

SPREADSHEET

★ Microsoft Excel 2.1

Il foglio elettronico che sfrutta pienamente tutte le caratteristiche dell'ambiente Microsoft Windows **i 690 000**

MS Excel 2.1	e	590 000
MS Excel+Mouse	i	840 000
MS Excel & Q+E	i	720 000

Lotus 1-2-3 3.0	e	890 000
Lotus 123 3.0	e	720 000
Lotus 123 2.2	i	740 000
Borland Quattro	i	320 000
Borland Quattro Professional	e	695 000

★ Borland Quattro Professional i 720 000

LINGUAGGI

★ MS Basic 7.0 e 585 000

Quick Basic 4.5 i 220 000

Offerta Microlink

Quick Basic in italiano 4.5 più

Quick C 2.5	e	340 000
Quick MASM C	e	390 000
MS Serial Mouse	i	340 000

★ Microsoft C Compiler 6.0 PDS	e	585 000
★ Microsoft Quick C 2.5	e	150 000
★ Microsoft Quick MASM C 2.51	e	260 000
Microsoft Fortran Compiler 5.0	e	585 000
Microsoft Quick Pascal 1.0 (doc. ital.)	i	195 000
Microsoft Quick Pascal 1.0	e	160 000
Microsoft Cobol Compiler 3.0	e	1 100 000
Microsoft Pascal Compiler 4.0	e	490 000
Microsoft Macro Assembler 5.1	e	210 000

★ Borland Turbo C ++ e 490 000

Borland Turbo C 2.0	i	210 000
Borland Turbo Pascal 5.5	i	210 000
Borland Turbo Prolog 2.0	e	180 000
Borland Turbo Prolog 1.1	i	180 000
Borland Turbo Basic 1.1	i	160 000
Borland Turbo Ass. Debugger	i	240 000
Borland Turbo Ass. Debugger	e	190 000
Borland Turbo C Prof. 2.0	i	390 000
Borland Turbo Pascal Prof. 5.5	i	390 000
Digitalk Smalltalk V	e	230 000
Digitalk Smalltalk V/286	e	350 000
Digitalk Smalltalk V PM	e	840 000
APL Plus	e	1 100 000
Zortech C ++ 2.0	e	310 000
Quicksilver Diamond 1.3	e	790 000

DESKTOP PUBLISHING

★ Ventura Publisher 2.0

Lo standard di riferimento nei programmi DTP nella versione 2.0 in italiano **i 420.000**

Ventura Profess. i 670 000

Offerta Microlink

Ventura 2.0 in italiano più

MS Serial Mouse	i	1 550 000
Fontbase Wind	e	2 100 000

Aldus PageMaker 3.0	i	1 350 000
Aldus PageMaker 3.0	e	990 000
Logitech Finesse 3.0	i	390 000
★ QMS Ultrascript plus	e	650 000
★ QMS Ultrascript	e	350 000
★ Freedom of Press	e	650 000
★ Go Script plus	e	850 000
★ Newsmaster II	e	230 000
Prosoft Fontasy III	e	270 000
Fonts Bitstream	e	320 000
Fonts Bitstream Fundamentals	e	670 000

mondo a colori

MICROLINK

UTILITY

★ Norton Commander 3.0

Per organizzare, visualizzare e trasmettere i dati nel modo più semplice — e **210.000**

Norton Utility 4.5	e	115 000
Norton Util. Adv	e	210 000
Norton Editor	e	140 000

★ PC Tools Deluxe 6.0	**e**	**220 000**
★ Qemm 386 5.0 + Manifest	**e**	**180 000**
★ QRam 286 + Manifest	**e**	**180 000**

★ Lotus Magellan 2.0	e	280 000
Automenù	e	180 000
Lantana Turbo EMS	e	240 000
Fastback Plus 2.1	e	270 000
Above Disk	e	250 000
Mace Gold 1990	e	170 000
Disk Technician Adv. 6.0	e	280 000
Copy II PC 5.01	e	145 000
Fastrax	e	185 000
Ram Test	e	140 000
Prompt per Windows	e	250 000
Option board deluxe 5.4	e	320 000
II Test II Format 2.0	e	220 000
Disk Explorer	e	240 000
Disk Optimizer 4.02	e	220 000
X Tree Pro Gold	e	220 000
Novell B Trieve	e	120 000

RUZZINI

★ Maxx yoke

La cloche per simulatori di volo in dimensioni reali **250 000**

Maxx yoke con:

Scheda joystick	i	**300.000**
Flight Simulator	e	**320.000**
Scheda+Flight Sim		**370.000**

★ Flight Simulator + WE Scenery	**e**	**190 000**

★ Microsoft Flight Simulator 4.0	e	85 000
13 Totocalcio	i	260 000
13 Totocalcio+Totip+Enalotto	i	360 000
Mean 18 Ultimate Golf	e	130 000
F15 Strike Eagle II	e	130 000
F19 Stealth Fighter	e	130 000
Jet 2.1	e	130 000
3-D Helicopter Simulation	e	130 000
Western Europe Scenery Disk	e	120 000

AMBIENTI OPERATIVI

★ Microsoft Windows 3.0

L'ambiente operativo del futuro che rende possibile il multitasking superando il limite dei 640 Kb — e **260.000**

Aggiornamento da qualsiasi versione di Microsoft Windows 286 o 386 — e **120.000**

Borland Sidekick Plus	i	330 000
GEM 3.0 Desktop	e	140 000
OS 2 Pres. Manager Toolkit	e	690 000
DR Concurrent DOS 386 3.UT	e	710 000
Quarterdeck Desqview 2.25	e	220 000
★ Quarterdeck Desqview 386	e	260 000
★ HyperPad 1.0	e	230 000

GRAFICA

★ Corel Draw 1.11

Finalmente sui vostri PC un programma di grafica vettoriale per la vostra stazione Desk Top Publishing — e **850 000**

Offerta Microlink

Corel Draw 1.11 in inglese, più

Microsoft Mouse	i	990 000
Windows 3.0	e	1 100 000

Lotus Freelance Plus 3.01	i	690 000
GEM Artline	e	590 000
Harvard Graphics 2.13	e	670 000
Paintbrush Plus Windows	e	240 000
Publisher's Paintbrush	e	390 000
PC Paintbrush IV plus	e	280 000

★ Autodesk Animator	**i**	**590.000**

★ Autodesk Animator	e	420 000
★ Fucrgraphics 2.2	i	650 000
★ Micrografx Designer 3.0 Windows	e	1 190 000
★ Micrografx Graph Plus 1.3 Windows	e	770 000
Micrografx Draw Plus Windows	e	770 000
Adobe Illustrator Windows 1.0	e	980 000
Draw Applause	e	780 000
Pixie per Windows	e	340 000

SCANNER MANUALI/SOFTWARE OCR

★ Logitech ScanMan Plus

ScanMan PC	i	390 000
ScanMan PS/2	i	190 000
ScanMan MAC	e	690 000

ScanMan Plus PC con:

Image In (OCR)	e	790 000
Catchword (ICR)	e	640 000
Finesse	i	695 000

Logitech Image in (OCR)	e	590 000
Logitech Catchword (ICR)	e	320 000

ADD-IN PER PC

★ Coprocessori Intel

I-8087/10 Mhz	350 000
I-80287 8 Mhz	390 000
I-80287 10 Mhz	440 000
I-80387 SX	585 000
I-80387 16 Mhz	660 000
I-80387 20 Mhz	750 000
I-80387 25 Mhz	945 000
I-80387/33 Mhz	1 130 000

Microsoft Mouse 400 DPI Bus/Serial	**i**	**190 000**
Logimouse Pilot + Paint Show	**i**	**99 000**
Logitech NewMouse + Paint Show	**i**	**190 000**
Logitech Mouse Serie 9 Bus/Serial	**i**	**170.000**

Tutti con Microlink MousePad in omaggio

Logitech Trackman seriale	e	195 000
Exp. RAM Orchid Ramquest 8/16 ISA 1Mb		790 000
Exp. RAM Orchid Ramquest 8/16 ISA 2Mb		1 120 000
Exp. RAM Orchid Ramquest 8/16 ISA 4Mb		1 680 000
Exp. RAM Orchid Ramquest 8/16 ISA 6Mb		2 290 000
Exp. RAM Orchid Ramquest 8/16 ISA 8Mb		2 890 000
Exp. RAM Orchid Ramquest PS 2 0Kb		650 000
Exp. RAM Orchid Ramquest PS 2 2Mb		1 400 000
Exp. RAM Orchid Ramquest PS 2 4Mb		1 900 000
VGA Orchid Designer 16 (800x600)		330 000
VGA Genoa (800x600) 16 colori		290 000
VGA Genoa 6400 (1024x768) 16 colori		490 000
VGA Genoa MCA (1024x768) 16 colori		890 000
Microlink Mouse Pad		14 800
Scheda adattatore Joystick XT/AT		70 000

A chi ordina entro il 15 settembre '90
IN OMAGGIO
la favolosa
SUMMER T-SHIRT Microlink

Microlink

MICROLINK Srl V.le Montegrappa, 177 50047 PRATO

Come ordinare:

(Dal Lunedì al Venerdì 9:00 – 19:30 ed il Sabato 9:00 – 13:00)

Per telefono **0574/595151**
0574/595191

Per fax **0574/594800**

Per posta MICROLINK srl C.P. 122 50047 – PRATO (FI)

Richiedeteci il catalogo con l'elenco completo dei prodotti

Condizioni di vendita.

- Contributo spese di L. 12.000 per corriere espresso
- I prezzi si intendono IVA esclusa, franco magazzino
- Salvo il venduto

- **Tutti i pacchetti sono originali, sigillati, e nella versione più recente disponibile sia in Italia che all'Estero.**

- **Tutti i nostri prodotti sono coperti da garanzia originale del produttore/importatore**

- **Prezzi al netto di IVA senza alcun costo aggiuntivo**
- **Pagamento in contanti o assegno circolare o con carta di credito VISA, CARTASI, MASTER CARD, AMERICAN EXPRESS.**

- **Informazioni gratuite ed automatiche sugli upgrade**
- **"HOT LINE" telefonica gratuita per tutti i clienti.**

nel software manca nulla.

dotti Una ulteriore garanzia dell'impegno e della serietà di Quotha 32.

✓ Chiedete e vi sarà consegnato.

Tramite telefono via fax o per posta, Quotha 32 è sempre in grado di fornire i prodotti a domicilio in ventiquattro ore, con una spedizione gratuita via corriere. Questo è un tipo di vendita molto diffuso negli Stati Uniti, e che nessun altro è in grado di offrire in Italia. Per il pagamento poi, potete scegliere la formula che vi è più comoda.*

Quotha 32, sempre ai vostri ordini, in ogni momento dell'anno.

E POI.... VOLTATE PAGINA!

PER GLI ORDINI:

telefono
055.2298022 (r.e.)

Quotha 32 s.r.l.
50124 Firenze, via Giotto delle Belle 31

fax
055.2298110

Microsoft QuickC 2.0	in	160 000
Microsoft Quick MASM/C	in	290 000
Microsoft BASIC Prof. Dev. System 7.0	in	595 000
Microsoft C Compiler 6.0 **NOVITA'**	in	590 000
Microsoft FORTRAN Compiler 5.0	in	595 000
Microsoft Macro Assembler 5.1	in	240 000
Microsoft COBOL Compiler 3.0	in	1 100 000
Microsoft Pascal Compiler 4.0	in	550 000
Borland Turbo C 2.0	it	240 000
Borland Turbo C 2.0 Professional	it	390 000
Borland Turbo Assembler/Debugger	it	240 000
Anty Prolog Standard	in	250 000
Anty Prolog Compiler and Interpreter	in	1 608 000
AcuCOBOL/85	in	telefonare

Linguaggi Object Oriented

Asymmetrix ToolBook per Windows 3	in	telefonare
Actor 2 per Windows	in	1 050 000
KnowledgePro per Windows	in	1 450 000
Borland Turbo Pascal 5.5	it	240 000
Borland Turbo Pascal Professional	it	390 000
Borland Turbo C++ **NOVITA**	in	telefonare
C Talk	in	370 000
Matrix Layout 2.0	in	490 000
Microsoft Quick Pascal	in	160 000
Microsoft Quick Pascal	it	139 000
Smalltalk/V	in	280 000
Smalltalk/V 286	in	390 000
Smalltalk/V PM	in	895 000
Zortech C++	in	380 000
Zortech C++ con Source	in	580 000
Zortech C++ Tools	in	295 000

Programming Tools, Utilities & Libraries

Blaise C Tools Plus 6.0	in	340 000
B-Trieve	in	470 000
Brief 3.0	in	450 000
C Talk/Views	in	590 000
dBFast/Plus Compiler	in	390 000
dBFast/Windows	in	450 000
Greenleaf Communication Library	in	390 000
Halo '88	in	590 000
Microsoft Windows 3 Toolkit	in	telefonare
Microsoft OS/2 PM Toolkit	in	695 000
ProBas Library 4.0	in	390 000
Topspeed Modula 2 DOS 3 Pack	in	450 000
Turbo Analyst 5.0	in	250 000
Phoenix PforCe	in	590 000
Vermont Views	in	890 000
Vitamin C	in	670 000
Whitewater Resource Toolkit	in	450 000

Desktop Environments

Microsoft Windows 3 **NOVITA**	in	260 000
Quarterdeck DESQView 386	in	270 000
Quarterdeck DESQView	in	250 000
DESQView Companion	in	240 000
GEM 3 Desktop	in	150 000
Borland Sidekick Plus	it	330 000

Utilities

Above Disc	in	270 000
Back It	in	320 000
Clear View	in	280 000
Checkit	in	390 000
Disk Optimizer	in	220 000
Fastback Plus	in	270 000
hDC Windows Manager	in	240 000
Lantana Turbo EMS	in	250 000
Lotus Magellan 2	in	260 000
Mace Gold 1990	in	170 000
Norton Commander 3.0	in	210 000
Norton Editor	in	150 000
Norton Guides	in	telefonare
Norton Utilities 4.5	in	150 000
Norton Utilities Advanced	in	216 000
PC Tools De Luxe 6.0 **NOVITA'**	in	220 000
Prompt per Windows	in	250 000
Quarterdeck QEMM 386	in	180 000
Quarterdeck QRAM	in	180 000
386 to the MAX Professional	in	250 000
VM/386	in	490 000

Prodotti Network

Word 5 nodo	it	577 000
Excel 2.1	it	3 021 000
Works	it	1 214 000
1-2-3 3.0 server	it	1 550 000
1-2-3 3.0 nodo	it	550 000
FrameWork III	in	1 590 000
dBase IV LanPack	in	1 590 000
Paradox 3.0 + LanPack	in	2 118 000

Upgrade software

da dBase III Plus a dBase IV	400 000
da FrameWork II a FrameWork III	300 000
da 1-2-3 a 1-2-3 3.0	telefonare
da Symphony a Symphony 2	280 000
da Ventura a Ventura 2	350 000
Altri upgrade	telefonare

Excellence center

Upgrade prodotti Microsoft

per aggiornare i tuoi investimenti

da Chart Euro a Chart 2.0 it	190 000
da Chart Euro a Chart 3.0 Euro	250 000
da Excel 2 it a Excel 2.1 it	100 000
da Excel Euro a Excel 2.1 it	300 000
da Multiplan a Excel 2.1 it	500 000
da Project a Project 3.0 it	300 000
da Project a Project 4.0 Euro	300 000
da Project a Project for Windows	400 000
da Windows Excel a OS/2 PM Excel Euro	100 000
da Windows a Windows 3 Euro	120 000
da Windows a Windows 3 it	150 000
da Word a Word 5 it	300 000
da Works a Works 2 it	120 000
da BASIC Compiler a BASIC P.D.S. 7	300 000
da C Compiler a C Compiler 6.0	300 000
da COBOL Compiler a COBOL Compiler 3.0	500 000
da Fortran Compiler a Fortran Compiler 5.0	250 000
da MASM a MASM 5.1	150 000
da Pascal Compiler a Pascal Compiler 4.0	250 000
da Quick C a Quick C 2.5	100 000
da Quick BASIC a Quick BASIC 4.5 it	100 000
da OS/2 Programmer's Toolkit a OS/2 PM Toolkit	300 000

HARDWARE

Originale imballato con garanzia totale d'un anno

Laptop Computer

Toshiba T1200 HB	2.660 000
Toshiba T1600	4 750 000
Toshiba T3200 SX	6 720 000
Altri Laptop Toshiba	telefonare

Stampanti

Stampanti NEC 24 aghi	telefonare

Monitor

NEC Multi Sync 2A	1 150 000
NEC Multi Sync 3D	1 690 000

Schede grafiche VGA

GENOA Super VGA 6300	650 000
GENOA Super VGA 6400	650 000

Schede upgrade/Espansione RAM

Intel Inboard 386 PC 1 Mb RAM	1 510 000
Intel Above Board	telefonare

Tavolette grafiche

Summasketch 961 9" x 9	730 000
Summasketch 1201 12" x 12"	880 000
Summasketch 1812 II 18" x 12"	1 750 000

Mouse, schede speciali, chips

Microsoft Mouse PS 2 Seriale 400 d.p.i.	185 000
Microsoft Mouse Bus 400 d.p.i.	185 000
Logitech Mouse Ser/PS-2 9 con PaintShow	195 000
Logitech Trackman	210 000
Logitech ScanMan Plus	430 000
Logitech ScanMan Plus con Image-In	800 000
Logitech ScanMan con Finesse 3.0	730 000
Coprocessore matematico Intel 80287 10	439 000
Coprocessore matematico Intel 80387-SX/16	594 000
Coprocessore matematico Intel 80387-20	758 000
Coprocessore matematico Intel 80387 25	953 000
Coprocessore matematico Intel 80387 33	1 163 000

Condizioni commerciali

5% di sconto

per chi ordina il software via fax o telefono nelle seguenti fasce orarie.

Happy Hour (13.00÷14.00)
Happy Night (20.00÷08.00)

Quotha32

QUOTHA 32 S.r.l. 50124 Firenze via Giotto delle Belle 31
tel 055 2298022 (r.a.) Hot Line 055.2298120 fax 055.2298110

Desk Top Recording?

La nascita del Compact Disc e derivati, è stata preceduta da quella di una serie di fascicoli, riservati alle industrie licenziatarie, contenenti tutti i particolari dello standard atti a consentire la completa intercambiabilità dei prodotti.

Ognuno di essi prende nome dal colore della copertina: il "libro rosso" è quello che contiene tutte le informazioni sul Compact Disc Digital Audio, il "libro giallo" quello della CD-ROM, il "libro verde" quello della CD-I (CD Interactive) il cui lancio commerciale è stato più volte rinviato proprio perché il libro verde è stato a più riprese modificato.

Meno di un anno orsono è nato il "libro arancio", quello della CD-R, ovverosia il CD registrabile.

Bella novità, diranno i nostri lettori, i dischi WORM esistono da un pezzo. No, non è la stessa cosa: i dischi Worm hanno un formato di registrazione "computeristico" a tracce e settori. Il CD-R, al contrario, ha un formato di registrazione completamente sequenziale e totalmente compatibile con il CD audio e/o il CD-ROM.

Circa 2 anni orsono, la Taiyo Yuden (quella che produce i nastri That's, tanto per intendersi), fece un annuncio di tecnologia presentando un CD-R vergine (non preformattato!) registrabile con laser di bassa potenza (4-8 mW). Dopo circa un anno è stato definito nei più minuti particolari lo standard ed in questi giorni i maggiori costruttori giapponesi (Kenwood ha battuto tutti sul tempo) stanno presentando le prime realizzazioni commerciali di registratori CD-R, sia per il formato audio che per quello CD-ROM. La macchina base è la stessa, cambiano solo le "sorgenti" di segnale da registrare.

La prima macchina che abbiamo visto, nata per applicazioni professionali, costa poco più di 30 milioni. I dischi vergini, meno di 30 mila lire.

Quasi tutte le maggiori industrie giapponesi coinvolte nella produzione di lettori stanno preparando i loro registratori CD-R. Oltre la Taiyo Yuden, un'altra decina di fabbricanti sono interessati alla produzione di dischi vergini.

Se nella seconda metà degli anni '80 il desk top publishing ha rivoluzionato la comunicazione scritta, ci sono a questo tutti i presupposti perché il "desk top recording" (si chiamerà così?) non solo smuova le acque un po' stagnanti della CD-ROM, ma rivoluzioni, nella prima metà degli anni novanta, altri aspetti della comunicazione.

Paolo Nuti

Anno X - numero 98
luglio/agosto 1990
L. 7.000

Direttore
Paolo Nuti
Condirettore
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo
Bo Arnklit
Andrea de Prisco

Collaboratori
Massimo Truscelli
Paolo Ciardelli
Giorgio Amone, Aldo Azzari, Francesco Carlà, Francesco F. Castellano, Giuseppe Cardinale Ciccotti, Marco Ciuchini, Francesco D'Angelo, Raffaello De Masi, Dino de Judicibus, Valter Di Dio, Gaetano Di Stasio, Enrico M. Ferrari, Vincenzo Folcarelli, Corrado Giustozzi, Maurizio Mauri, Massimo Miccoli, Tommaso Pantuso, Francesco Petroni, Elvezio Petrozzi, Sergio Polini, Gabriele Romanzi, Bruno Rosati, Luigi Sandulli, Andrea Suatoni
Pietro Tasso
Segreteria di redazione
Paola Pujia (responsabile)
Massimo Albarello
Francesca Bigi
Franco Fulignoli
Giovanna Molinari
Grafica e impaginazione
Roberto e Adriano Saltarelli
Grafica copertina
Paola Filon
Fotografie
Dario Tassa
Amministrazione
Maurizio Remaglia (responsabile)
Anna Rita Fratini
Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati
Ivano Bruno, Antonella Iafrate
Direttore Responsabile
Marco Marinacci

MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia
Via Carlo Perrier 9 - 00157 Roma
Tel. 06/4180300 (16 linee ric. automatica)
FAX (06) 4512924
MC Link
(06) 4510211 - 4513182 - 4180440 (16 linee ric. aut.)
300/1200/2400 baud
NUA Itapac: 26500140
(32 circuiti virtuali)
8/N/1 24h24
Registrazione del Tribunale di Roma n. 219/81 del 3 giugno 1981

Pubblicità
Maurizio Zinelli
Marina Durand de La Penne
Roberta Grande, Rosana Melis
Segreteria materiali
Alessandro Lisandri, Marina Principi

Abbonamento a 12 numeri
Italia L. 70.000 - Europa e paesi del bacino mediterraneo (via aerea) L. 185.000
USA e Asia L. 230.000 (via aerea)
Oceania L. 285.000 (via aerea)
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l.
Via Carlo Perrier 9 - 00157 Roma

Composizione e fotolito
Velox s.r.l.
Via Tiburtina 196 - 00185 Roma

Stampa
Grafiche P.F.G. - Via Cancelliera 62 - 00040 Ariccia (Roma)
Zona Industriale Nettunense
Concessionaria per la distribuzione
Parrini & C. - Roma - P.zza Colonna 361
Tel. 06/6840731

1990 - Anno X
luglio-agosto n. 7/8 mensile

Associato USPI

Offerte da leader

L'estate è tempo di vacanze e di riflessione Per alcuni è forse il periodo migliore per valutare la qualità e le prestazioni dei pacchetti software. Per questo Quotha 32 Academy & Research propone, esclusivamente per professori e docenti di ogni ordine e grado, un occasione fantastica ed irripetibile per l'acquisto di prodotti Microsoft E' sufficiente spedire via fax o per posta il presente modulo d'ordine compilato in ogni suo punto insieme ad una fotocopia del certificato di servizio o di un qualsiasi documento comprovante lo status di professore o docente per ricevere immediatamente, via corriere espresso, i prodotti prescelti

La presente offerte è valida per prodotti ordinati entro il 15.9.1990.

fax
055.2298110

Quotha 32 s.r.l.
50124 Firenze,
via Giano della Bella 31

telefono
055.2298022 (r.e.)

PRODOTTO	Formato	Listino Microsoft	Prezzo Quotha 32	IVA	IVA inclusa
☐ Word 5 italiano.	☐ 5 1/4" ☐ 3 1/2"	~~950.000~~	350.000	31.500	381.500
☐ Word per Windows italiano.	☐ 5 1/4" ☐ 3 1/2"	~~1.095.000~~	400.000	36.000	436.000
☐ Excel italiano.	☐ 5 1/4" ☐ 3 1/2"	~~995.000~~	400.000	36.000	436.000
☐ Windows 3 italiano.*	☐ 5 1/4" ☐ 3 1/2"	~~350.000~~	100.000	9.000	109.000
☐ PowerPoint italiano.*	☐ 5 1/4" ☐ 3 1/2"	~~1.095.000~~	400.000	36.000	436.000
☐ Mouse + Paintbrush.	☐ 5 1/4" ☐ 3 1/2"	~~260.000~~	130.000	24.700	154.700
☐ Works 2 italiano.	☐ 5 1/4" ☐ 3 1/2"	~~400.000~~	130.000	11.700	141.700
☐ Quick BASIC italiano.**	☐ 5 1/4" ☐ 3 1/2"	~~250.000~~	125.000	11.250	136.250
☐ Quick Pascal italiano.***	☐ 5 1/4" ☐ 3 1/2"	~~250.000~~	125.000	11.250	136.250

Barrare la voce che interessa

***consegna a settembre**
****manuali ed interfacce utente in italiano**
*****manuali in italiano**

Richiedete il nostro catalogo a colori gratuito!

Nominativo ....
Indirizzo ....
CAP .... *Città* .... *Provincia* ....
Telefono .... *Fax* .... *P.IVA (se in possesso)*
Modalità di pagamento *(barrare la voce che interessa)* ☐ contrassegno contanti ☐ contrassegno assegno c/c

Le presenti offerte non sono soggette ad ulteriori sconti non previsti su questa pagina. Per il trasporto valgono le condizioni commerciali generali di Quotha 32.

Quotha32®

QUOTHA 32 S.r.l *- 50124 Firenze via Giano della Bella 31 - tel 055 2298022 (r.a.) - Hot Line 055 2298120 fax 055 2298110*

DESKING

La linea completa di personal computer da tavolo che risolve ogni esigenza di elaborazione dati individuale con più velocità.

IBM Compatibile Sistema completo	DESKING 286/12	DESKING 286/16	DESKING 286/20	DESKING 386/SX	DESKING 386/20	DESKING 386/25
CPU	Intel 80286 16 bit	Intel 80286 16 bit	Intel 80286 16 bit	Intel 80386 16/32bit	Intel 80386 32 bit	Intel 80386 32 bit
Vel. di clock	12/8 MHz	16 MHz	20/8 MHz	16 MHz	20/8 MHz	25/8 MHz
Stati di attesa	zero	zero	zero	zero	zero	zero
Coproc. mat.	80287 a 8 MHz opz	80287 opz.	80287 opz.	80387 SX opz.	Intel 80387 opz.	Intel 80387 opz
Memoria Ram	1MB esp. 16MB	1MB esp. 16MB	2MB esp. 16MB	1MB esp. 5MB	2MB esp. 16MB	4MB esp. 16MB
Ram Cache	-	-	-	-	-	32KB
Shadow Ram	-	Si	Si	Si	Si	Si
Espansioni	1-8 bit e 5-16 bit	3-8 bit e 5-16 bit	3-8 bit e 5-16 bit	2-8 bit e 5-16 bit	1-8, 4-16 e 1 a 32 bit*	1-8, 6-16 e 1 a 32 bit*
Disk drive 1	1 FDD 5"1/4 1.2MB	1 FDD 5"1/4 1.2MB	1 FDD 5"1/4 1.2MB	1 FDD 5"1/4 1.2MB	1 FDD 5"1/4 1.2MB	1 FDD 5"1/4 1.2MB
Disk drive 2	1 FDD 5"1/4 1.2MB	1 FDD 3"1/2 1.44MB	1 FDD 3"1/2 1.44MB	1 FDD 3"1/2 1.44MB	1 FDD 3"1/2 1.44MB	1 FDD 3"1/2 1.44MB
Hard disk	-	20MB	40MB	40MB	40MB	40MB
Scheda video	Hercules/CGA	VGA	VGA	VGA	VGA	VGA
Interfacce	1 parall. e 1 seriale	1 parall. e 2 seriali	1 parall. e 2 seriali	1 parall. e 2 seriali	1 parall. e 2 seriali	1 parall. e 2 seriali
Tastiera	102 tasti profess.	102 tasti profess.	102 tasti profess.	102 tasti profess.	102 tasti profess.	102 tasti profess.
Compatibilità software	con tutti i sistemi operativi MS-DOS Unix, Xenix, MS-OS/2 Concurrent DOS Novell, 10 Net 3Comx e con il DBMS Oracle e Progres Solo FLAT 200/15 lavora esclusivamente con MS-DOS					
Gest. mem. EMS	-	Si	Si	Si	Si	Si
Monitor	14" monocr. piatto	14" monocr. piatto	14" monocr. piatto	14" monocr. piatto	14" monocr. piatto	14" monocr. piatto
Disponibili anche con monitor VGA e SUPER VGA. La gamma dei PC Disitaco comprende oltre cento modelli.	**1.590.000** Con HD 20MB 1.890.000 Con HD 40MB (19ms Discache 64KB) 2.390.000	**2.290.000** Con HD 40MB (19ms Discache 64KB) 2.790.000	**2.990.000** Con HD 80MB (19ms Discache 64KB) 3.590.000	**3.150.000** Con HD 80MB (19ms Discache 64KB) 3.750.000	**4.350.000** Con HD 80MB (19ms Discache 64KB) 4.950.000	**6.090.000** Con HD 80MB (19ms Discache 64KB) 6.690.000

AGENZIE: Piemonte Tel. 011/327468-**Lombardia** Tel. 0364/61631
Campania Tel. 081 622553-**Calabria** Tel. 0984 401971
Puglia Tel. 0831/560084-**Sicilia** Tel. 0934/25040 0931 67340
Sardegna Tel. 070/280731

PUNTI VENDITA DIRETTI ROMA
Via Aureliana 47/51 Tel. 4747853/2/4
Via Aurelia 352a Tel. 6235146
Lungo Tevere Mellini 37 Tel. 3225278
Largo Forano 6/7/8 Tel. 8391556
Via Nomentana 299a/b c/d Tel. 06/8412241
Via Trionfale 7191 Tel. 06/3497427

DISITACO
Il potere dell'efficacia
DISITACO SpA Via Arbe 69-00199 Roma Tel. 06/8414821 (10 linee r.a.)
Telex 626834 DITACO I Fax 06/8417607

8412343

UN NUOVO TRAGUARDO.

Dopo aver abbattuto i tempi di elaborazione [illegible] primato stabilendo il più conveniente rapporto qualità - prezzo
Da oggi, le prestazioni superiori del computer Disitaco unite all elevata qual[illegible] base** [illegible] scrupolosa assistenza tecnica,*** garantita da specialisti hardware e so[illegible] ad un [illegible] imbattibile.
Confrontate i dati riportati nella tabella e tirate le somme.

FLAT

I personal computer più indicati come terminali intelligenti

DESKING TOP

La linea di personal computer da tavolo che unisce alle massime prestazioni il placere di un avanzato design.

TRAVELLER

La linea formato portatile che offre tutte le funzioni di un vero personal computer professionale con il vantaggio della trasportabilità.

VERTIX

La linea al vertice della potenza e della configurabilita di sistema. Ideale per gli uffici e le aziende. Indicata per la multiutenza, le reti locali e le workstation.

FLAT 200/15	DESKING TOP 286/16	DESKING TOP 386/SX	TRAVELLER 286/16	TRAVELLER 386/SX	VERTIX 386/20	VERTIX 386/33
NEC V 20 8/16 bit	Intel 80286 16 bit	Intel 80386 16/32bit	Intel 80286, 16 bit	Intel 80386 16/32bit	Intel 80386, 32 bit	Intel 80386, 32 bit
15/4.77 MHz	16/8 MHz	16 MHz	16/8 MHz	16/8 MHz	20/8 MHz	33/8 MHz
zero	zero	zero	zero	zero	zero	zero
8087 opz.	80287 opz.	80387 SX opz.	80287 opz	80387 SX opz.	80387 opz	80387 o Weitek opz
512 KB esp 1MB	1MB esp 16MB	1MB esp 5MB	1MB esp. 16MB	1MB esp 5MB	2MB esp. 16MB	4MB esp. 16MB
-	-	-	-	-	-	32KB
-	Si	Si	Si	Si	Si	Si
8 -8 bit	3-8 bit e 5-16 bit	2-8 bit e 5-16 bit	5-16 bit e 3-8 bit	2-8 bit e 5-16 bit	1-8 4-16 e 1 a 32 bit*	2-8, 6-16 e 1 a 32 bit*
1 FDD 3'1/2 1.44MB	1 FDD 5 1/4 1 2MB	1 FDD 5'1/4 1 2MB	1 FDD 3 1/2 1 44MB	1 FDD 3 1/2 1 44MB	1 FDD 5'1/4 1 2MB	1 FDD 5'1/4 1 2MB
-	1 FDD 3'1/2 1 44MB	1 FDD 3 1/2 1.44MB	1 FDD 5'1/4 opz. est.	1 FDD 5'1/4 opz. est.	1 FDD 3'1/2 1.44MB	1 FDD 3'1/2 1 44MB
	20MB	40MB	20MB	20MB	40MB	40MB
Hercules/CGA	VGA	VGA	Hercules/CGA	Hercules/CGA	VGA	VGA
1 parall. e 1 seriale	1 parall. e 2 seriali	1 parall. e 2 seriali	1 parall. e 1 seriale	1 parall. e 1 seriale	1 parall. e 2 seriali	1 parall. e 2 seriali
102 tasti profess.	102 tasti profess.	102 tasti profess	86 tasti distaccabile	86 tasti distaccabile	102 tasti profess.	102 tasti profess.
con tutti i sistemi operativi MS-DOS, Unix, Xenix, MS-OS/2, Concurrent DOS, Novell.10 Net 3Comx e con il DBMS Oracle e Progres Solo FLAT 200/15 lavora esclusivamente con MS-DOS.						
-	Si	Si	Si	Si	Si	Si
14" monocr piatto	14 monocr piatto	14" monocr piatto	Display al plasma 640x400 pixel	Display al plasma 640x400 pixel	14" monocr. piatto	14" monocr. piatto
1.040.000 Con HD 20MB 1 690 000	**2.390.000** Con HD 40MB (19ms Discache 64KB) 2 890 000	**3.250.000** Con HD 80MB (19ms Discache 64KB) 3 850 000	**3.790.000** Con HD 40MB (19ms Discache 64KB) 4 290.000	**4.150.000** Con HD 40MB (19ms Discache 64KB) 4 650 000	**4.550.000** Con HD 80MB (19ms Discache 64KB) 5 150 000 Con HD 120MB (15 5ms Discache 64KB) 5 750 000	**7.590.000** Con HD 80MB (19ms Discache 64KB) 8 190 000 Con HD 120MB 15 5ms Discache 64KB) 8 790 000

*Velocità di clock di 15MHz e zero stati di attesa nella categoria XT IBM comp 20MHz, shadow ram hard disk cache memory con tempo di accesso fino a 18 ms e grafica VGA nella categoria con CPU 80286 33MHz e hard disk fino a 680 MB nella categoria con CPU 80386

**Intel, Harris, Nec, Samsung, Fujitsu, Maxtor, Data Technology Corp Western Digital, Siemens Quantum

***L assistenza curata dagli stessi produttori garantisce ai clienti la piu alta competenza tecnica Disitaco ha prodotto e distribuito ad oggi oltre trentacinquemila personal computer.

■ Solo con schede espansione memoria.

486: sulla scia della prova

Spett. redazione di MCmicrocomputer, su MC n. 96 ho avuto modo di leggere la prova del nuovo Compaq DeskPro 486/25 che, benché condotta con la consueta perizia e dovizia di particolari, non ha mancato di infondermi qualche perplessità in proposito.

In primo luogo mi è oscuro il motivo per cui sia stato scelto come termine di paragone un 80286 (a 16 MHz con coprocessore 80287 a 10 MHz): a mio parere sarebbe stato più logico optare per un 386 che, se non altro per il fatto di essere di concezione più recente e quindi più vicina al 486, avrebbe determinato un confronto più equilibrato, nonché un più utile ragguaglio del rapporto prestazioni-prezzo tale da offrire al lettore la possibilità di compiere una valutazione di convenienza economica raffrontata al grado di disparità di prestazioni ottenuto in prove tra i due computer. Senza considerare il fatto poi che il 386 può essere provvisto di cache memory ed ha un'architettura interna decisamente più rapportabile al 486 che non il 286, il quale fra l'altro a differenza degli altri due processori è solamente un 16 bit.

In secondo luogo rilevo che nell'articolo Corrado Giustozzi premette l'impossibilità a suo giudizio di estrapolare il comportamento globale di un computer dal risultato di un benchmark soprattutto nel caso del 486 che, provvisto di due livelli di cache memory, riesce sicuramente ad allocare in questa il programma di prova il cui risultato viene quindi falsato. Perciò mi stupisce non poco constatare come Corrado Giustozzi faccia riferimento proprio alle velocità di elaborazione di un'immagine in ray tracing le cui tipica elaborazione consiste, come dice lui stesso, in un loop pluriiterato «che ha altissima probabilità di trovarsi per intero nella cache interna, dove viene eseguito a velocità fantastica». L'autore dell'articolo continua asserendo che l'intero programma di calcolo, lungo una sessantina di Kbyte, a sua volta risiede con tutta probabilità nella cache di secondo livello e che quindi «ci troviamo di fronte al tipico programma 'adatto alla macchina' dai risultati del quale non è dunque del tutto lecito generalizzare un comportamento universale». Il test delle prestazioni del 486 quindi è stato compiuto con un programma che per la presenza di loop più volte iterati e per la relativa brevità entra nella cache memory proprio come un benchmark che, per lo stesso motivo, per il fatto cioè di essere eseguito interamente «nel» processore «esibisce risultati da fantascienza che però non sono validi in quanto ottenuti in situazioni non realistiche». Traendo le conclusioni ne deriva che anche i risultati del programma in ray tracing di prova non dovrebbero essere validi, proprio come i benchmark con cui condividono la particolare caratteristica di allocamento in cache memory.

Non capendo quindi che vantaggio si possa trarre dalla lettura di un simile test la cui inattendibilità viene, seppur indirettamente, ammessa dallo stesso autore, rivolgo a voi la domanda.

Porgo distinti saluti

Gastone Gava, San Cassiano di Br. (PN)

Lotus contro Borland

È dell'ultimissimo momento (notte fra il 2 e il 3 luglio) la notizia che negli Stati Uniti la Lotus ha intentato una causa contro la Borland. Materia del contendere, neanche a dirlo, la compatibilità di Quattro Pro con 1-2-3. Secondo le pochissime informazioni attualmente in nostro possesso pare che alla Lotus non piaccia il fatto che Quattro Pro possa presentarsi all'utente con un interfaccia compatibile con quella di 1-2-3.

Quattro Pro consente all'utente la possibilità di scegliere in qualunque momento, fra una serie di modi di presentare i menu, uno di questi fa uso, effettivamente, della stessa struttura di 1-2-3, ovviamente per quelle che sono le funzioni comuni ai due programmi (Quattro Pro possiede numerose funzionalità in più che ovviamente non sono previste nei menu di 1-2-3, ma che i tecnici della Borland hanno aggiunto ai classici menu Lotus).

Questa caratteristica è palesemente stata pensata dalla Borland nell'intento di agevolare più possibile gli utenti di Quattro Pro precedentemente abituati all'uso di 1-2-3. È significa, da un lato, il riconoscimento di Lotus 1-2-3 come standard da parte della Borland, dall'altro lato ovviamente costituisce un elemento in più per vendere Quattro Pro ai vecchi utenti di Lotus 1-2-3, attualmente rimasto un po' indietro rispetto al concorrente.

È supponiamo proprio quest'ultimo fatto ad aver provocato la reazione da parte della Lotus, ma è una nostra considerazione, il che è tutto quanto possiamo fare in questo momento in cui ci sono così poche informazioni. Riparleremo quindi al più presto della vicenda in maniera più approfondita. Stimiamo troppo la Lotus per pensare che, non riuscendo a competere sul piano tecnico (le vendite sono in calo a beneficio di quelle di Quattro Pro), abbia deciso di farlo su quello legale.

m.m.

Le sue due domande, che apparentemente sembrerebbero essere scollegate tra loro, sono invece assai fortemente correlate ed investono un problema assai più ampio che è quello della rilevazione delle prestazioni di un computer. Tale problema, per quanto riguarda il mondo PC, è oggigiorno assai aggravato dal rapidissimo progredire della tecnologia la quale ci propone a ritmi frenetici macchine sempre più potenti ed avanzate. Non vorrei però intavolare in questa sede l'ennesima conferenza sul benchmark, e comunque dovrò necessariamente toccare l'argomento nel corso della risposta alla sua seconda domanda: basti solo dire che oramai anche per i PC non ha più senso definire dei benchmark «generali» nella pretesa che essi riflettano in qualche modo le «prestazioni assolute» di un computer. A mio avviso ci si deve invece orientare sempre di più verso la valutazione settoriale delle macchine, cercando cioè di stabilire quanto un certo tipo di compito sia congeniale ad una certa macchina. E ciò si fa utilizzando come benchmark applicazioni reali e specializzate fatte girare in condizioni rigorosamente costanti e controllate in modo da dare risultati ripetibili e significativi. Nei mainframe questo

criterio è seguito da anni, per cui esistono benchmark industriali che «misurano» l'efficienza di un sistema dal punto di vista della capacità di eseguire transazioni on-line altri che danno indicazioni sull'attitudine al calcolo numerico (e anche qui vi sarebbero sostanziali differenze fra tipi di applicazioni) e così via Nessun risultato va preso come oro colato, ovviamente Per cui l'unico definitivo benchmark risulta sempre la propria particolare applicazione reale

Tornando alle sue domande la risposta alla prima è semplice anche se articolata Ho usato un 80286/16 perché è il mio computer personale Ne conosco bene le prestazioni, so come si comporta nei più disparati compiti e dunque sono in grado di usarlo come precisa pietra di paragone nel valutare l'efficienza di un'altra macchina Come dicevo anche nella prova non credo molto ai benchmark artificiali per cui quando debbo valutare una macchina me la porto a casa per svariati giorni e la uso realmente facendoci girare sopra gli stessi programmi che utilizzo per lavoro sul mio computer Solo così credo di poter verificare la reale capacità operativa della macchina in prova Comunque anche prescindendo da questo fattore contingente ritengo l'80286/16 come estremamente rappresentativo dell'attuale parco installato ora mai la macchina di riferimento è il 286 e dunque riferire i commenti ad essa mi sembra ragionevole ed utile alla maggior parte dei lettori Inoltre avevo bisogno proprio per poter effettuare il particolare test del ray tracing di un computer dotato di coprocessore numerico e non è tanto facile purtroppo trovarne uno da un giorno all'altro Non penserete mica che la redazione di MC possegga un esemplare di qualsiasi computer in qualsiasi configurazione immaginabile! Sulla mia macchina il coprocessore c'è e dunque questo era un ulteriore motivo per utilizzarla Non credo comunque che ci sia tanto da scandalizzarsi per aver confrontato un 486 con un 286 le differenze di architettura esistono ma non bisogna dimenticare che il caro vecchio MS DOS le annulla tutte! Ad esempio non ha nessuna importanza il fatto che il 486 sia a trentadue bit ed il 286 a sedici nel momento in cui il sistema operativo e tutti i programmi di questa terra girano a sedici bit Ancora il 486 è più efficiente del 286 nel «protected mode» ma dato che il DOS gira solo in «real mode» anche questa differenza non conta nulla Chiaro il concetto? Ben diverso sarebbe il caso che so di Unix, qui le differenze di architettura entrerebbero prepotentemente in gioco ad esempio per quanto riguarda la gestione del multitasking l'uso della memoria virtuale in demand paging e via dicendo Ma finché l'MS-DOS continuerà ad utilizzare il 386 486 586 ecc ecc solo e solamente come un 8088 molto veloce, è perfettamente lecito paragonare un processore con l'altro (Questo per la cronaca è il motivo per cui ci battiamo contro il DOS dicendo che esso mortifica i processori di classe superiore) E siccome la quasi totalità degli utilizzatori di 386 (e purtroppo anche di 486) usa la propria macchina solo sotto DOS per far girare i soliti vecchi programmi tradizionali il paragone fra 286 e 486 non solo è sensato ma è anche realistico ed utile in quanto dà la misura di quanto accelererebbero tali applicazioni se venissero fatte girare sul processore superiore

E sono dunque a parlare della sua seconda domanda Perché ho scelto il calcolo di un'immagine in ray tracing per evidenziare la potenza di calcolo del Compaq DeskPro pur sapendo che si trattava di un test assai particolare? Molto semplice perché, come spiego nel com-

mento al test, il suo risultato è estremamente significativo se lo si sa valutare nel giusto modo. Ma forse non sono stato chiaro su questo «giusto modo» e dunque cercherò brevemente di approfondire ora il concetto. Dunque, in qualunque scienza applicata si ha prima o poi la necessità di descrivere analiticamente il comportamento di un qualche sistema. Di solito lo si fa fornendo i dati rappresentativi del comportamento medio del sistema, che sono ovviamente quelli più direttamente utili per le applicazioni. A volte tuttavia l'espressione che descrive il comportamento medio è difficile da ottenere, ovvero è difficile definire il concetto stesso di «comportamento medio» del sistema stesso. In casi del genere, peraltro assai frequenti, l'informazione più significativa che si può offrire risulta essere quella di «comportamento estremo» o «comportamento al limite». Ciò equivale in pratica a dire: «nel caso peggiore (o migliore) il sistema si comporterà così e così». Tornando dunque al punto particolare della prova del DeskPro, stante la difficoltà teorica di predisporre un benchmark «assoluto» in grado di caratterizzare il comportamento medio di un computer, ho preferito fornire una misura di «comportamento al limite» utilizzando un programma particolarmente congeniale all'architettura della macchina sotto test. Ciò è implicitamente spiegato nel lungo commento al test stesso ed esplicitamente sintetizzato nella frase conclusiva che recita proprio: «Diciamo più correttamente che tale test rappresenta una sorta di limite superiore a ciò che possiamo attenderci come incremento di prestazioni nel passaggio ad un 486 ed a questo Compaq DeskPro in particolare». Insomma il senso del discorso era: «guardate, al massimo potete aspettarvi di accelerare i vostri programmi del fattore indicato in questo test, non aspettatevi di più perché proprio non è possibile». Con l'avvertenza, sottolineata più volte nella discussione del test stesso, che i soli programmi a poter beneficiare di un simile incremento di prestazioni sono tutti quelli assimilabili al calcolo in ray tracing, ossia quelli estremamente CPU-intensive, con molte operazioni in floating point e molti loop. Ossia tipicamente i programmi CAD. Ed ecco che il cerchio si chiude. È infatti noto che una gran parte degli utilizzatori di sistemi veloci li utilizza proprio in applicazioni CAD, e siccome la velocità in questi casi non è mai abbastanza, essi sono sempre in cerca di macchine più potenti adatte a questo tipo specifico di compiti. Il 486 è un processore particolarmente versato nel CAD, e dunque mi sembrava giusto quantificare in qualche modo tale attitudine con un test specifico, a beneficio proprio di quanti stiano valutando la convenienza di portare le proprie applicazioni CAD su 486. Nelle conclusioni generali della prova scrivevo infatti: «(...) come abbiamo visto è proprio il CAD ad essere il cavallo di battaglia del DeskPro».

Quello che sottolineavo nel commento iniziale sui benchmark, e che riprendo ora, è che da un test specializzato non è lecito trarre conclusioni di carattere generale, cioè se il CAD accelera di X volte non ci si deve necessariamente aspettare che qualsiasi altra applicazione acceleri pure di X volte: può farlo e può non farlo, e comunque nulla può accelerare più di X volte.

Il senso più generale del discorso, riferito specificamente al caso dei benchmark, è dunque questo: siccome molti benchmark sintetici sono assimilabili al programma di ray tracing, ossia fanno solo calcoli e loop, non è corretto prendere per buoni i loro risultati senza un minimo di analisi critica: essi infatti sono parti-

colarmente favoriti dall'architettura, ma (proprio come per il ray tracing) i risultati che essi forniscono non sono rappresentativi della macchina nella sua generalità. Essi sono indici di comportamenti al limite, mentre la gente si aspetta invece che i benchmark siano indici di comportamenti medi. L'equivoco su questo punto fondamentale può portare a conclusioni assai gravi. Intendiamoci: è perfettamente lecito utilizzare un benchmark «classico» per valutare un 486, ma poi bisogna saper trarre le giuste conclusioni, non si può affermare semplicisticamente che la macchina «va X volte più veloce di un PC» senza chiarire la reale portata di tale affermazione.

Il test del ray tracing voleva anche dimostrare con evidenza come i risultati forniti dai «soliti» benchmark possano essere pericolosamente ed insidiosamente fuorvianti nel caso di processori come il 486.

Concludendo vorrei ringraziarla per la sua attenta critica che mi ha dato modo, spero, di chiarire meglio il senso delle mie affermazioni per questa prova in particolare e per quelle future.

c.g.

Con il computer il disabile è meno handicappato

Egregio signor Marinacci, io sono un abbonato alla vostra rivista fin dai primi numeri: la mia fedeltà si fonda sul fatto che MC mi è stato di immenso aiuto per lo sviluppo del mio interesse verso il mondo dei computer e soprattutto mi ha consentito di essere sempre informato e aggiornato dei repentini mutamenti cui questo settore è soggetto.

Alcuni anni fa sono stato già interlocutore della vostra rivista mediante una lettera che voi intitolaste «Idee chiare e PC 1500», riferito al computer tascabile della Sharp.

Comunque, non è questo il motivo per cui vi scrivo, tantomeno per chiedere consigli, perché seguendo la vostra rivista non vi sono molti consigli da chiedere.

Con la presente intendo rispondere all'appello che lei ha rivolto ai lettori sul numero 95 dell'aprile '90, in risposta alla lettera del sign. Marco Cennavò di Rome sul tema «Computer e Handicap».

Per ragioni professionali ho avuto l'opportunità di frequentare un corso di aggiornamento sugli ausili tecnici per l'autonomia della persona disabile.

Questo corso ha trattato, in linea generale, tutti i principali ausili che possono essere utilizzati per rendere autonoma una persona disabile.

La malattia può causare una menomazione e la menomazione potrebbe comportare una limitazione funzionale. La limitazione funzionale, a sua volta, se interessa organi fondamentali potrebbe essere causa di disabilità, intendendo per disabilità l'impossibilità di compiere delle azioni che per il resto della popolazione sono essenziali, come camminare, leggere, scrivere, parlare, accendere la TV, usare la tastiera del computer ecc. Quando la disabilità è tale che la persona risulta svantaggiata rispetto al resto della gente si ha l'handicap.

Il termine handicappato non si usa come aggettivo ma come participio passato, nel senso che la persona handicappata non è tale nel suo essere, ma lo diventa quando le situazioni contingenti ambientali, sociali, culturali e strutturali rendono la sua disabilità causa di difficoltà e

svantaggio Un esempio ci sarà di aiuto, se un incidente stradale di particolare gravità mi rendesse impossibile l'uso degli arti inferiori io sarei un disabile handicappato nella locomozione, ma una carrozzina con opportune caratteristiche mi consentirebbe di muovermi e risolverei il mio handicap ma se con la carrozzina nell uscire di casa per andare a lavorare incontro delle scale ascensori troppo stretti gradini, parcheggi senza posti riservati rampe con pendenze superiori all 8% passaggi troppo stretti ecc io in tutte queste occasioni vengo ad essere nuovamente svantaggiato e quindi handicappato

Per cui l uso di taluni ausili può migliorare l'autonomia di una persona disabile e quindi annullare o attenuare l'effetto handicappante della disabilità

Il corso di cui parlavo prima è stato condotto dal S I V A della Fondazione Pro Juventute Don Carlo Gnocchi di Milano

Il S I V A è un Servizio di Informazione e Valutazione sugli Ausili per l autonomia della persona disabile Esso consiste in un'enorme Banca Dati ove sono archiviati i dati relativi a tutti gli ausili noti nel mondo Inoltre presso il S I V A è allestita una mostra permanente che espone tutti i principali ausili riproducendo le situazioni di vita quotidiana della persona disabile

Il S I V A nasce nell ambito della Fondazione Don Gnocchi da un programma di collaborazione con il centro di Bioingegneria del Politecnico di Milano

Il computer è uno dei tanti oggetti di uso quotidiano che per le sue potenzialità e per la sua flessibilità può intervenire in tantissimi casi a migliorare l'autonomia della persona disabile

Esso è utilizzato per la comunicazione, per il controllo ambiente, per l'apprendimento ecc

Per ottenere informazioni più dettagliate sul computer o suoi accessori usati come ausili basta rivolgersi al «S I V A - Fondazione Pro Juventute Don Carlo Gnocchi — via Gozzadini, 7 20148 Milano - Tel 02/4048343»

Presso il S I V A si potranno ricevere tutte le informazioni necessarie per sapere quale tipo di ausilio è disponibile per una determinata disabilità, dove poterlo acquistare a che prezzo e in che modo

Nel congedarmi colgo l'occasione per salutarla cordialmente e per augurare a lei e alla sua rivista di essere sempre all'avanguardia

Rufolo Sinibaldi, Oliveto Citra (SA)

Ho promesso un paio di mesi fa che ci saremmo occupati abbastanza diffusamente del computer in ausilio agli handicap con l'aiuto di un gruppo scolastico toscano che si è particolarmente impegnato in tal senso Colgo l'occasione per riconfermare la promessa precisando che se ciò non è ancora avvenuto è stato solo per tempi tecnici

Nel frattempo, mi sembra interessante precisare la differenza fra un disabile ed un handicappato quella di essere disabile è una condizione oggettiva mentre handicappati lo si è quando si presenta il problema di fronte al quale si è svantaggiati (= handicap) Mi sembra importante la frase «l'uso di taluni ausili può migliorare l'autonomia di una persona disabile e quindi annullare o attenuare l'effetto handicappante della disabilità»

Continuo ad invitare i lettori affinché contribuiscano, a seconda delle loro possibilità al discorso computer e handicap È un argomento importante che merita rispetto e impegno sospetto fortemente che sia il caso in cui il computer assume il più elevato valore sociale

Marco Marinacci

LIBERATEVI: FINO ALL'8 OTTOBRE, IL VOSTRO VECCHIO

Operazione Scart' Off: se avete un qualsiasi vecchio foglio elettronico, potete passare al nuovo Borland Quattro Pro risparmiando 650.000 lire. Fate una fotocopia del vostro dischetto e portatela prima dell'8 ottobre 1990 al Borland Center o al rivenditore qualificato più vicino a voi. *Avrete Quattro Pro a 299.000 lire*

PROROGATO
8.10
A FINE SMAU
FOGLIO VALE 650.000 LIRE PER PASSARE A QUATTRO PRO.

a cura di Massimo Truscelli
hanno collaborato Giorgio Amona
Francesco F Castellano
Paolo Ciardelli

Nelle News di questo numero si parla di:

Aashima Italia srl *Via degli Orefici 175 40050 CenterGross Funo (BO) Tel 051/863555*
Bondwell Italia srl *Via Cantù 19 20092 Cinisello Balsamo (MI) Tel 02/66011212*
C D C Spa *Via Tosco romagnola 61/63 56012 Fornacette (PI) Tel 0587/422022*
Central Point Software Europe Ltd *Cardinal Point Newall Road-Heathrow-TW6 2EX United Kingdom Tel (081) 8973435*
Clertron Spa *Via Gallarate 211 20151 Milano Tel 02/33404000*
Compaq Computer Spa *Milanofiori Strada 7 Pal R 20089 Rozzano (MI) Tel 02/89200221*
Computer Associates Spa *Strada 4 Pal Q8 Milanofiori 20089 Rozzano (MI) Tel 02/822781*
Datatec srl *Via De Viti De Marco 46/D 00191 Roma Tel 06/3275994*
Epson Italia Spa *Via F lli Casiraghi 427 20099 Sesto S Giovanni (MI) Tel 02/262331*
Executive *Via Buozzi 23 22053 Lecco (CO) Tel 0341/282614*
Gierre Informatica srl *Via Umbria 10 42100 Reggio Emilia Tel 0522/512396*
Hewlett Packard Italiana Spa *Via G Di Vittorio 9 20063 Cernusco S/N (MI) Tel 02/921891*
J. Soft srl *V le Restelli 5 20124 Milano Tel 02/6073671*
Logitech Italia srl *Centro Dir Colleoni Pal Andromeda, Via Paracelso 20 20041 Agrate Brianza (MI) Tel 039/6056565*
Lotus Development European Corp *Via Lampedusa 11/A, 20141 Milano Tel 02/8432567*
Mannesmann Tally srl *Via Borsini 6 20094 Corsico (MI) Tel 02/48601200*
Microsoft Spa *Centro Direzionale Milano Oltre Palazzo Tiepolo 20090 Segrate (MI) Tel 02/2107201*
MicroWare Technology srl *V le Tricesimo 101/13 33100 Udine Tel 0432/480209*
Misco Italia Computer Supplies Spa *Il Girasole 2 01 20084 Lacchiarella (MI) Tel 02/900151*
MMG Software *V le Cruto 8 (zona industriale) 10090 Bruino (TO) Tel 011/9085202*
Motorola Spa *Milanofiori Pal C2 20090 Assago (MI) Tel 02/82201*
Nuova Voxson Spa *Via Tor Cervara 286 00155 Roma Tel 06/225831*
PC Plus srl *Via Bolzano 31 20127 Milano Tel 02/26140346*
Polaroid Italia Spa *Via Piave 11 21051 Arcisate (VA) Tel 0332/470031*
SHR Italia srl *(Acer) Via Faentina 175/A 48010 Fornace Zarattini (RA) Tel 0544/463200*
Sisoft srl *C so Sempione 8 20154 Milano Tel 02/33104382*
Sybase Products Italia *Via Volturno 12 50019 Osmannoro Sesto Fiorentino (FI) Tel 055/308057*
Telav International srl *Via S Vittore 40 20123 Milano Tel 02/4455741*
Telcom srl *V M Civitali 76 20148 Milano Tel 02/4047648*
Unibit Spa *Via di Torre Rigata 6 00131 Roma Tel 06/4090650*
Vegas Computer Communications *Via Casignolo 50, 20090 Cinisello Balsamo (MI) Tel 055/4973252*
WordPerfect Italia *Corso Sempione 2 20154 Milano*

Compaq presenta SLT 386s/20 e DeskPro 386s/20

La Compaq Computer Spa ha presentato due nuovi computer basati sul microprocessore Intel 80386SX con velocità di clock di 20 MHz il laptop SLT 386s/20 ed il DeskPro 386s/20 Simile esternamente all'SLT/286 il nuovo portatile ha però una velocità di elaborazione praticamente superiore del 50% su altri sistemi 386SX a 16 MHz Pesa 6 3 kg e sfrutta batterie al nichel cadmio con un'autonomia superiore alle tre ore

Le prestazioni del sistema sono state ottimizzate con l'adozione di un controller videografico VGA a 16 bit ed una memoria cache di 4 Kbyte che ottimizza l'uso della memoria rispondendo con stato di attesa zero al 93% delle richieste del microprocessore Lo schermo è un LCD a 10 pollici retroilluminato, la memoria RAM è di 2 Mbyte espandibile a 14 mentre le memorie di massa disponibili sono da 60 o da 120 Mbyte con 19 millisecondi di tempo medio di accesso Il prezzo di vendita va da 9 900 000 lire per il modello con hard disk da 60 Mbyte, ai 10 800 000 lire per il modello con hard disk da 120 Mbyte Simili come caratteristiche elettriche (RAM, memorie di massa e scheda video), le tre versioni del DeskPro 386s/20 Modello 1 solo con un floppy disk drive da 3 5" da 1 44 Mbyte, Modello 60 con hard disk da 60 Mbyte e Modello 120 con hard disk da 120 Mbyte I prezzi sono rispettivamente 6 000 000 per il modello 1, 7 300 000 per il Modello 60 e 8 500 000 per il Modello 120

Citizen: raffica di nuovi prodotti

La Citizen Europe ha annunciato una serie di nuovi, interessanti prodotti presto disponibili anche sul nostro mercato

Si comincia dal primo IFDD (Intelligent Floppy Disc Drive) da 3 5" con capacità di 20 Mbyte, disponibile anche in due versioni con capacità da 4 Mbyte, per giungere ad una nuova stampante laser ad un nuovo monitor a colori e ad una nuova stampante della serie Swift L IFDD è alto 25 mm ed è compatibile in scrittura e lettura con supporti da 2 e 1 Mbyte Il lettore impiega una testina MIG (Metal In Gap) ed usa un servo sistema di accesso ai settori per posizionarla con precisione sulle tracce

Il tempo di accesso ai dati è di circa 50 ms e l'output dei dati avviene mediante un'interfaccia SCSI e presto anche mediante un'interfaccia PC/AT bus

Il ProCM 14i è un monitor a colori multisync capace di supportare anche i modi grafici estesi dello standard VGA fino alle risoluzioni di 800 x 600 pixel non interlacciati e 1024 x 768 pixel interlacciati

Adotta un tubo Black Trinitron antiriflesso da 14", fabbricato dalla Sony, in grado di assicurare prestazioni molto elevate in termini di contrasto e resa del colore grazie anche alle ridotte dimensioni del pennello elettronico che ha un pitch di appena 0 26 mm Il ProCM 14i è distribuito unitamente alla scheda grafica ProCard 816 aderente allo standard VGA ed equipaggiata con il nuovo chip-set Tseng Labs ET 4000 e con una dotazione di memoria video standard di 1 Mbyte

Il monitor è offerto con una garanzia di

due anni per componenti e riparazioni al prezzo (IVA esclusa) di 1.700.000 lire, mentre la ProCard 816 costa 950.000 lire.

Per la serie Swift, la Citizen propone oltre la Swift 9 la versione a 9 aghi della stampante Swift, originariamente a 24 aghi, indirizzata, grazie al prezzo molto contenuto (750.000 lire IVA esclusa), alle scuole, agli utenti home ed alle piccole aziende.

Compatibile con le Epson FX850 e con la IBM Proprinter III, la Swift 9 offre una velocità di 230 cps a 10 cpi in modo draft hi-speed e 160 cps a 10 cpi in modo Draft e 40 cps in modo NLQ.

La gamma di font NLQ comprende Courier, Times Roman e Sans Serif. Offerta completa di interfaccia parallela Centronics e di un buffer di 8 Kbyte, la Swift 9 offre alcune opzioni come l'interfaccia seriale e un kit per la trasformazione a colori.

Chiude la gamma dei nuovi prodotti, la Prolaser 12 da 11 pagine al minuto.

Equipaggiata con un Printer-Engine Xerox assicura la compatibilità con HP LaserJet II, IBM Proprinter II, HP GL7475A, Epson FX80 e Diablo 630ECS.

La dotazione di font comprende 11 set residenti compatibili HP, ma è possibile eseguire il download di font definiti dall'utente. Un pannello di controllo LCD fornisce indicazioni sullo stato di funzionamento sulla configurazione e l'emulazione della stampante.

L'alimentazione della carta può avvenire mediante due cassetti da 250 fogli ciascuno in formati variabili dall'A4 al formato cartolina. Il prezzo della Prolaser 12 è di 5.200.000 lire alle quali si aggiungono 2.060.000 lire per l'implementazione dell'XScript, un linguaggio di descrizione della pagina, per la produzione di grafica complessa e per le applicazioni di Desktop Publishing.

I prodotti Citizen sono distribuiti in Italia dalle società Telav International e Telcom di Milano e dalla Datatec di Roma.

Aashima acquista Trust International

La Aashima Technology, una società olandese distributrice di computer, unità periferiche e componenti, ha acquistato la quota di maggioranza della Trust International, fondata nello scorso settembre e capace di fatturare dieci miliardi di lire nei primi tre mesi di attività ed avviata a chiudere l'esercizio finanziario 1990 con un fatturato di quasi 30 miliardi.

L'Aashima Group, che dispone di sedi dislocate nei Paesi Bassi, Germania, Gran Bretagna e Italia, conta di divenire in breve tempo il maggior distributore indipendente del settore in tutta Europa.

L'acquisizione della Trust International, che opererà sotto il nome di Aashima Italia srl, rientra in un piano strategico della Aashima Technology volto a formare entro il 1992 una rete di distribuzione alla quale faranno capo una serie di sedi distribuite in tutti i paesi della Comunità Europea.

Attualmente l'Aashima Group è formato dall'Aashima Technology B.V., dall'Aashima Deutschland GmbH, dall'Aashima Italia srl e dall'Aashima Distribution UK Ltd.

I marchi distribuiti dalle varie sedi europee, che lavorano tutte su una base comune, comprendono Epson, Panasonic, Q-Tec, Hewlett Packard, Genius, Logitech, Hyundai e Goldstar.

AMIGAllery '90

Arte & Computer Amiga

Prorogato al 31 agosto il termine per la partecipazione

Due Hitachi Videoprinter e due Amiga 2000 per i più bravi

Per motivi che non dipendono dalla volontà dell'organizzazione, sono state spostate sia la sede sia la data della mostra.

AMIGAllery '90 sarà ospitata dal 16 al 23 settembre nella città di Messina, presso il Centro Regionale Q.F.S. dei Frati Minori di Sicilia, in Via Porto Salvo 4.

Questo ci consente di prorogare i termini per l'invio dei materiali, in modo da dare al maggior numero di persone le possibilità di partecipare.

La giuria si riunirà nei primi giorni di settembre, di conseguenza il termine ultimo entro il quale i materiali devono pervenire in redazione si sposta al 31 agosto.

Ricordiamo che le sezioni sono due: immagini statiche (diapositive, foto o stampe, inviare sempre il dischetto che le contiene) e immagini dinamiche (videocassette VHS, durata entro 5 minuti), superfluo precisare che i materiali devono essere originali.

Per ciascuna sezione, ai migliori due lavori saranno assegnati rispettivamente un Hitachi Videoprinter ed un Amiga 2000, a giudizio insindacabile della giuria.

La giuria è composta da: Marco Marinacci, Andrea de Prisco, Massimo Truscelli, Eliot Laniado (Hitachi Sales Italiana Div. New Media), Nicoletta Toniutti (Commodore Italiana), Alfredo Di Laura (giornalista e critico d'arte della RAI di Roma), prof. Carmelo Genovese (direttore Centro Ricerche Attività Umane Superiori di Bologna) e prof. Corrado Maltese (docente di Storia dell'Arte presso l'Università di Roma).

Chi finora non ha potuto fer pervenire alla redazione i propri lavori, o anche chi vuole partecipare con ulteriori materiali, si affretti ad inviarli: c'è ancora un mese e mezzo di tempo ma... passa in fretta!

Buone vacanze e buon lavoro.

Gierre Informatica distribuisce Monolitic

Con un accordo stipulato con la Monolitic System Corp. di Tucson (Colorado) la Gierre Informatica distribuirà la scheda 486 prodotta dalla società americana sia come prodotto finito, rappresentato dalla linea di sistemi 486, che come semplice motherboard.

La scheda 486M è equipaggiata con la versione a 25 MHz di clock del processore 486 e combina la compatibilità AT con la potenza offerta dal processore Intel.

Sebbene dotata di otto slot a 8/16 bit con velocità di bus e stati di attesa programmabili separatamente per gli slot a 8 ed a 16 bit, le dimensioni sono quelle standard per le schede «Baby AT».

La memoria direttamente installabile sulla

scheda è di 8 Mbyte, è previsto il supporto del coprocessore Weitek 4167

La scheda è garantita per 5 anni ed è assicurata la compatibilità con MS-DOS, MS OS/2 e Unix System V

La linea di sistemi basati sul 486 proposta dalla Gierre rappresenta la soluzione più adatta all'utilizzo come unità centrale di sistemi multiterminale o come workstation per applicazioni legate all'intensivo uso di calcoli complessi come nel caso della grafica tridimensionale

Il sistema 486 Gierre utilizza la scheda Monolitic con 4 Mbyte di RAM, un monitor VGA della risoluzione di 1024 X 768 pixel a 14" (in opzione a 15" o 21") hard disk da 100 Mbyte con tempo medio di accesso di 19 msec

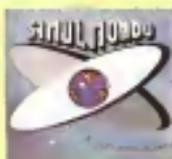
Oltre alla motherboard 486 è intenzione della Gierre Informatica di commercializzare anche altri prodotti della Monolitic System tra i quali controllori grafici, schede multiporta, schede 286 allargando in tal modo la collaborazione con la società americana

Nasce WordPerfect Italia

Con una conferenza stampa di presentazione svoltasi il 31 maggio u s (troppo tardi per poterne dare notizia sul numero 97 — giugno 1990 di MC) è stato dato l'annuncio della costituzione della WordPerfect Italia, filiale italiana della WordPerfect Corporation

Alla conferenza erano presenti Alan Ashton presidente e fondatore, insieme a Bruce Bastian della WordPerfect Corporation, Ad Riedveld, responsabile della WordPerfect Europe ed il nuovo staff dirigenziale della WordPerfect Italia comprendente nomi già affermati nella distribuzione dei prodotti WordPerfect

La filiale italiana della WordPerfect avrà sede a Milano in Corso Sempione 2 e inizierà la propria attività dal prossimo mese di settembre, conterà su un organico iniziale di 15 persone, un terzo delle quali dedicate al supporto tecnico, secondo la politica finora condotta dalla nota produttrice di software

Il responsabile della nuova struttura sarà Carlo Capalbo proveniente dalla Sisoft, la società che finora ha commercializzato in Italia i prodotti WordPerfect e che ha realizzato una base di oltre 5000 utenti

Simulmondo Wants You

Simulmondo cerca altri collaboratori per ampliare il suo range di professionisti Disegnatori musicisti e programmatori in linguaggio macchina o altri linguaggi evoluti per le macchine Amiga C64 IBM PC e Atari ST, sono pregati di inviare dischetti dimostrativi delle loro capacità accompagnati da una breve biografia a

Simulmondo srl V.le Berti Pichat, 26 - 40127 Bologna

Il supporto che sarà fornito ai clienti, come nella filosofia della società dello Utah (USA), sarà il centro di interesse delle attività della filiale italiana

Tale supporto non sarà esclusivamente di tipo tradizionale cioè basato sul servizio di hot-line telefonica su servizi di consulenza e formazione, ma anche su un costante contatto con gli utenti al fine di risolvere nel miglior modo possibile i problemi legati alla produttività dei pacchetti software

La WordPerfect ha iniziato la propria attività nel 1979 e conta 2500 dipendenti e 33 sedi affiliate o distributori ufficiali disseminati in 53 nazioni

I prodotti sono disponibili in 39 lingue diverse e comprendono l'omonimo programma di word processing WordPerfect, che è il software più venduto nel mondo con oltre 5 milioni di utenti, PlanPerfect il foglio elettronico della capacità di 8192 righe per 256 colonne DataPerfect, per la gestione di archivi con possibilità di report multi-livello, DrawPerfect per la generazione di presentazioni con una libreria di oltre 500 clip-art, LetterPerfect ultimo nato in casa WordPerfect e del quale è stata data l'anticipazione non essendo ancora disponibile nemmeno sul mercato americano, che rappresenta una versione ridotta del WordPerfect 5 1 per essere utilizzata su sistemi PC entry level

La gamma di prodotti è poi completata dall'ambiente integrato Office per l'automazione d'ufficio

Computer Associates supporta Windows 3.0

La Computer Associates International ha annunciato lo sviluppo ed il supporto di applicazioni per Windows 3 0

Il piano di supporto è già iniziato con l'aggiornamento alla versione 3 0 di Windows dei prodotti CA Cricket Presents e CA Cricket Graph che saranno rilasciati entro la fine di luglio 1990 Altri prodotti saranno sviluppati in seguito tra i quali il CA SuperProject per la gestione di progetti del quale non è stata ancora annunciata la data di rilascio

Il supporto di Windows 3 0 estende le caratteristiche dell'archietttura elaborativa sviluppata da Computer Associates e denominata CA90s per la portabilità dei propri prodotti nei diversi ambienti operativi e nelle diverse piattaforme hardware

In occasione dell'annuncio del supporto dell'ambiente operativo Windows 3 0, la Computer Associates ha comunicato anche i risultati di fatturato ed utile netto per l'anno fiscale al 31 marzo 1990

Il fatturato non è stato di un milione di dollari (come erroneamente è stato scritto sul numero 97 di MC nella prova di SuperCalc 5 — ci scusiamo con l'occasione dell'errore —), ma è stato pari a 1 295 987 000 dollari US con un incremento del 5% rispetto a 1 232 287 000 dollari US del precedente anno fiscale

Attualmente la Computer Associates è presente in 24 nazioni ed impiega oltre 6500 dipendenti in tutto il mondo

Polaroid: Data Rescue

Un floppy disk può costare in termini di denaro relativamente poco ma i dati in esso contenuti possono valere anche migliaia di volte il costo del dischetto stesso Malgrado tutte le attenzioni un incidente può sempre verificarsi e nella maggioranza dei casi si traduce nella totale perdita dei dati inseriti Tutto ciò si traduce in denaro e tempo perso

Agli incidenti di percorso vanno aggiunte la polvere lo sporco o qualsiasi altro danno fisico che possono parzialmente o interamente rendere illeggibile il supporto magnetico

Polaroid Floppy Disk Data Rescue garantisce l'utilizzatore contro questi possibili rischi grazie ad un servizio gratuito e esclusivo per gli utenti

A parte la garanzia sul recupero del contenuto del dischetto all'utente viene assicurata l'assoluta riservatezza circa la natura ed il contenuto delle informazioni

I dischetti Polaroid Floppy Disk Data Rescue sono disponibili nei tre formati 8 5 25" e 3 5" sia a bassa che ad alta densità

Per verificare l'efficienza del servizio la Polaroid Italia ci ha inviato un kit (che vedete fotografato) comprendente alcune bustine di senape e ketchup con le quali sporcare il disco dopo averlo riempito di dati Sicuramente lo proveremo facendovi conoscere i risultati

Executive: nuovi prodotti

Si è estesa la gamma di prodotti offerti dalla Executive di Lecco

Il catalogo si è ora arricchito dei prodotti ATronics Sampo Primax Desktop Computing Inc

Della californiana ATronics il prodotto più interessante è rappresentato dalla motherboard 486 disponibili a 12 500 000 lire nella configurazione con hard disk da 136 Mbyte Tali motherboard hanno le dimensioni di una motherboard standard Baby AT con una dotazione di memoria RAM di fino a 8 Mbyte on board e 16 con una scheda di espansione, le prestazioni di una cache memory interna di 8 Kbyte possono essere ulteriormente ampliate con l'adozione opzionale di cache memory esterne della capacità di 32, 64, 128 Kbyte e sono previste per supportare il coprocessore matematico Weitek 4167

Della Sampo, la Executive distribuisce la completa linea di monitor gia comprendente i modelli KDS 1984 KDS 1964 ed a breve termine il KDS 2066 un monitor RGB analogico da 20" con angolo di deflessione a 90 gradi con ingressi separati per i segnali di sincronismo sia in modalità TTL che analogico

La banda passante è di 100 MHz con aggancio della frequenza orizzontale compreso tra 30 e 67 kHz e frequenza verticale con un range tra 40 e 120 kHz La risoluzione è di 1280 punti per 1024 linee

Altri interessanti prodotti sono rappresentati delle schede video AGA 1024 e da una completa gamma di computer laptop

Le schede sono capaci di fino a 1024 per 768 pixel in modo interlacciato e non oppure con risoluzioni minori di 800 x 800 pixel e 640 per 480 pixel La palette di colori visualizzabile strutta 8 bit per pixel con un output di 256 colori su 16 7 milioni Il processore grafico utilizzato è il Texas Instruments TMS 34010 che svolge anche funzioni di accelerazione dei processi grafici

I computer portatili sono basati sui processori 80286 oppure 80386 e sono offerti in configurazioni comprendenti schermi al plasma oppure a cristalli liquidi con 32 livelli di grigio e risoluzioni di fino a 640 per 480 punti I modelli 3120C e 3140E adottano i processori 80C286 con frequenza di clock massima rispettivamente di 12 e 16 MHz, il display è al plasma e la dotazione di memoria di massa comprende un hard disk rispettivamente di 20 e 40 Mbyte

I modelli 6100V e 8100V adottano i processori 80C286 a 16 MHz e 80386 a 20 MHz, il display è di tipo LCD backlight con risoluzione di 640 per 480 punti

Epson: pannello grafico LCD a colori

La Epson ha annunciato un display a cristalli liquidi a colori con risoluzione di 640 x 400 punti.

Estremamente contenuto nelle dimensioni, 327 x 173 x 30 mm, il display è stato realizzato con tecnologia NTN (New Twist Nematic) che garantisce un ottimo contrasto ed ampio angolo di visualizzazione, in virtù dell'alto numero di punti che compongono la matrice e che possono essere indirizzati in modo singolo.

Rispetto ai video tradizionali i display LCD sono sottili, leggeri e maneggevoli, consumano poca energia e hanno una vita superiore alle 50.000 ore. Offrono inoltre un'immagine più stabile e sono più sicuri dal punto di vista dell'utente in quanto non emettono alcuna radiazione.

Possono essere utilizzati in condizioni particolari come alta luminosità e luce solare diretta, poiché assorbono e di seguito riflettono tutta la luce che ricevono, con conseguente miglioramento del contrasto visivo. Possono essere usati anche in condizioni di bassa luminosità perché mantenendo le caratteristiche di basso consumo e di ergonometria si possono retroilluminare con lampade di diverse caratteristiche come le elettroluminescenti (EL) e LED (Light Emitted Diode) e fluorescenti (FL).

La struttura di uno schermo LCD è tanto complessa quanto è semplice il funzionamento su cui si basa la generazione dei colori. Il meccanismo che genera le immagini è simile a quello usato nei tabelloni elettronici negli stadi: le figure o le scritte vengono definite tramite l'accensione e lo spegnimento coordinato di tanti punti luminosi.

I cristalli liquidi si prestano con facilità perché sono sostanze organiche, le cui molecole hanno forma allungata e possono essere polarizzate.

Si presentano come un liquido lattiginoso e questo stato ha proprietà anisotrope (mantiene le sue caratteristiche in qualunque direzione dello spazio), che influenzano il comportamento delle molecole in presenza di un campo elettrico.

Tramite la tecnica di costruzione dei circuiti integrati, una sostanza a cristalli liquidi suddivisa in migliaia di pixel viene depositata all'interno di una struttura portante che costituisce la struttura dello schermo. La struttura è costituita da due lastre di vetro sigillate (cella), distanti 6 millesimi di millimetro l'una dall'altra.

Sulle facce interne dei vetri della cella è applicata una matrice di materiale conduttivo trasparente (elettrodi) la cui forma determina la figura da visualizzare. Inoltre sempre all'interno è applicato uno strato che funge (dopo una opportuna lavorazione di smerigliatura detta lappatura) da agente allineante, per cui le molecole cristalline formano una spirale con una rotazione di 90° tra una superficie e l'altra.

La tensione per l'LCD è di 40 volt (con un consumo di 900 mW) per il blacklight e di 12 volt (con un consumo minore di 20 W); l'interfacciamento è ad 8 bit, realizzabile con i controller Epson SED 1704 (asse X) e SED 1703 (asse Y).

Indirizzato al mercato OEM, il nuovo pannello grafico si aggiunge alla vasta gamma Epson già disponibile e dà la possibilità di utilizzare un prodotto che rappresenta lo stato dell'arte della tecnologia.

Sybase in Italia

Con la denominazione di Sybase Products Italia, la Sybase Inc statunitense, società operante nel campo dei database relazionali, ha aperto la filiale italiana con sede a Firenze che sarà seguita entro la fine del 1990 da altre sedi a Roma e Milano.

La società distribuirà in esclusiva su tutto il territorio nazionale il Sybase, il DBMS relazionale di seconda generazione adatto ai sistemi aperti basati sull'ambiente operativo Unix ma disponibile in ambienti proprietari come VMS, OS/2, VOS, MS-DOS e Macintosh. Secondo le dichiarazioni rilasciate, le aree di interesse per il prodotto saranno quelle rappresentate dai settori finanziari e bancari, la teleprenotazione e le applicazioni di tipo «On Line Transaction Processing». Altro settore di interesse è rappresentato dalle Università dove Sybase sarà proposto a speciali condizioni di favore.

Sybase è il primo DBMS relazionale in grado di garantire l'accesso simultaneo di numerosi utenti a basi di dati di notevoli dimensioni, consentendo nel contempo agli operatori tutte le possibili operazioni di inseri-

mento aggiunta, modifica cancellazione e aggiornamento delle informazioni

Rispetto alle applicazioni di tale tipo che impiegano architetture tradizionali basate sulla funzionalità del sistema operativo multiutente Sybase consente di svolgere le stesse operazioni con un risparmio di tempo medio pari all'80%

Ciò è dovuto al fatto che Sybase opera una distinzione tra le procedure dell'applicativo e le funzioni del server

L'applicazione è separata dal database relazionale residente nel server in modo da processare le richieste degli utenti in modo parallelo ed eliminando l'hoverhead del sistema operativo e riducendo l'impiego di memoria a 32 Kbyte per ogni nuova postazione che si connette al server o alla rete In tal modo per soddisfare le richieste di accesso simultaneo al DBMS non è necessario utilizzare notevoli risorse di memoria con un conseguente abbassamento del livello di performance complessiva

Grazie all'inserimento di queste funzioni il traffico sulla rete si riduce notevolmente una richiesta di procedure sostituisce un numero maggiore di richieste individuali con il vantaggio di rendere minimo il tempo di esecuzione delle operazioni

Unibit supervaluta l'usato

Con una formula già esistente nel mercato automobilistico e che riscuote un notevole successo, la Unibit ha iniziato a maggio l'operazione «Permutare per credere» che durerà fino a tutto luglio

L'iniziativa invoglierà i possessori di vecchi computer, anche rotti (in tal caso con un particolare valore aggiuntivo) a cambiarli a favore di un nuovo sistema Unibit, come il PCbit 386SX, basato sul processore 80386SX a 16 MHz Rivolgendosi ad uno dei 200 rivenditori autorizzati Unibit presenti sul territorio nazionale sarà possibile acquistare il PCbit 386SX in configurazione comprendente tastiera, unità centrale con hard disk da 20 Mbyte MS-DOS 4.01 GW-Basic e Windows 386 con manuali in italiano al prezzo di 2 950 000 lire (IVA esclusa) semplicemente consegnando una tastiera ed un'unità usata

Si tratta di un'iniziativa che permetterà di abbandonare i computer basati su processori 8088 e 80286 per passare al più attuale 80386 pur mantenendo la compatibilità con il vecchio software e i dati già immagazzinati. Le caratteristiche dell'Unità PCbit 386SX comprendono oltre al processore 80386SX con frequenza di clock a 8/16 MHz anche una shadow RAM per BIOS, un gestore integrato di memoria RAM secondo le specifiche LIM EMS 4.0 1 Mbyte di memoria RAM espandibile fino a 8 Mbyte sulla motherboard e fino a 16 Mbyte con l'uso di schede di espansione drive da 3.5 e 5.25 pollici della capacità di 1.44 e 1.2 Mbyte hard disk da 22 45 e 90 Mbyte con tempi di accesso medio dell'ordine dei 24 msec a tecnologia AT-bus con fattore di interleave 1:1, due porte seriali, una porta parallela e cinque slot di espansione

PC Tools Deluxe versione 6

La Central Point Software Europe Ltd, ha annunciato il rilascio del pacchetto di utility PC Tools Deluxe versione 6 Rispetto alla versione precedente possiede più di trenta nuove opzioni che incrementano in maniera determinante le capacità del prodotto mantenendo la semplicità d utilizzo

Tra le nuove caratteristiche si notano un livello d utilizzo selezionabile dall'utente, per PC Shell e PC Backup, un insieme di programmi di diagnostica e recupero dati del disco, un supporto per cassette a nastro per il PC Backup e l aggiunta di 20 nuovi file viewer

Nella sezione DOS Shell oltre ai nuovi file viewer è stata integrata una versione del programma Travelling Software della LapLink che offre la possibilità all'utente di estendere le capacità di PC Shell ad un computer portatile collegato

PC Tools Deluxe versione 6 è commercializzato al prezzo di 270 000 lire esclusa IVA mentre il costo dell upgrade dalle versioni precedenti è di L. 70 000

Misco Italia: nuovo direttore

Il nuovo Direttore Generale della Misco Italia, l azienda specializzata nella vendita di accessori per computer su catalogo è Roberto Cesati

Proveniente dalla Nielsen A C Italia, dove era Direttore di Divisione Roberto Cesati condurrà la filiale italiana della Misco la società del gruppo inglese Electrocomponents presente anche in Germania Spagna Inghilterra e Stati Uniti, che opera in Italia dall ottobre 1986 con più di 50 dipendenti e con un fatturato che nel 1989 ha superato 22 miliardi di lire

Amministratore Delegato della Misco Italia è Bruno Sangiovanni che ricopre anche la carica di Responsabile dell'Area Europa

In Italia, Misco occupa una posiziona leader nel settore della vendita per corrispondenza di accessori per computer, il suo catalogo comprende 1500 prodotti che possono essere ordinati anche per telefono con consegna entro le 24 ore successive al ricevimento dell'ordine ed alcune condizioni di garanzia come il rimborso entro 30 giorni se il prodotto non soddisfa le aspettative del cliente e la garanzia di qualità per un anno su tutti i prodotti

PCPlus

La societa italiana PCPlus ha comunicato la commercializzazione di personal computer basati su piastre madri delle casa americana Hauppage In particolare ricordiamo la 4860 piastra basata sui due processori i486 e i860 di cui ci siamo occupati in occasione della presentazione ufficiale avvenuta il 22 maggio a Monaco di Baviera

Le buone prestazioni di questa scheda madre sono accresciute dall'adozione del sistema operativo brevettato dall Intel corporation, l i860/APX che permette di supportare applicazioni specifiche dell'i860 mentre allo stesso tempo sistemi operativi standard come il DOS continuano a funzionare con l i486

Per le Software House sarà disponibile un package di sviluppo che includerà un assembler linker e debugger

Acer 970L

Il nuovo LapTop presentato dalla Acer porta la sigla 970L E un elaboratore di classe AT basato quindi su 80C286 versione a tecnologia CMOS del popolare microprocessore Il clock di sistema è selezionabile tra i 6 e i 12 MHz Le velocità inferiore e prevista in caso di uso con programmi come elaboratori di testo che non abbisognano di alte velocità con una riduzione sensibile del consumo di energia La memoria base è di 1 Mbyte espandibile a 5 Mbyte on board con supporto EMS

Le memorie di massa sono rappresentate da un floppy disk drive da 3 5 " della capacità di 1 44 Mbyte e da un disco rigido da 40 Mbyte con tempo di accesso di 27 ms In ogni caso e possibile collegare esternamente un floppy disk drive da 5 25' da 1 2 Mbyte per la lettura di dati da un supporto di tali dimensioni

Lo schermo è di 10 5" di tipo LCD a doppio supertwist, antiriflesso e retroilluminato

Visualizza 640 x 480 punti con 16 gradazioni di grigio ed è pilotato da una interfaccia a standard VGA compatibile verso il basso con EGA, CGA, MDA ed Hercules

La tastiera è di 83 tasti con pad numerico integrato

Oltre alle interfacce standard per collegare le periferiche di stampa o altro RS232C e

Centronics, è presente una presa per la tastiera esterna PS/2 o un tastierino numerico, una per il monitor VGA a colori standard, un modem a raccomandazioni V22bis (2 400 baud) per il collegamento a banche di dati, ed infine un box di espansione contenente due slot AT compatibili

La versione base viene commercializzata a 6 190 000 lire IVA esclusa

Vegas ha partecipato a Futura Bank

Il Consorzio SIOA ha organizzato anche quest'anno il Padiglione Italia c/o Informat 90 tenutosi a Barcellona dal 4 al 9 giugno All'interno del padiglione era allestite Futura Bank, un'unita integrata che costituisce l'esempio di come vengano realizzati I servizi bancari in campo internazionale

La società Vegas era presente con i suoi sistemi CS 3616 nelle due aree Operativa ed Informazione ed Innovazione Nella prima sono state presentate alcune operazioni tipiche dello sportello bancario Allo scopo erano stati installati due PC CS 3616 collegati in rete che tramite un accurato software di gestione e l'acquisizione immagini da uno scanner potevano gestire l'archiviazione ed il riconoscimento della firma del correntista

Nella seconda area un PC CS 3616 visualizzava le funzioni di una filiale non presidiata ovvero completamente automatica e senza personale di supporto

Microware Technology distribuisce Co/Session

La Microware Technology opera nel settore della trasmissione dati distribuendo anche hardware per applicazioni telematiche, un recente accordo concluso con la Triton Technologies le permetterà ora di distribuire la linea di prodotti Co/Session per teleassistenza, supporto clienti e trasferimento archivi

Co/Session è un software per la comunicazione di un personal computer con un altro, dotato di interfaccia utente con menu a tendina controllo dei modem definibile dall'utente e completo supporto delle modalita grafiche compresi gli standard EGA e VGA

Co/Session permette il controllo in modo remoto di un secondo personal computer mediante un semplice modem in modo da permettere l'accesso agli archivi, eseguire comandi DOS eseguire applicazioni, stampare liste e trasferire file Sette livelli di sicurezza inclusa la possibilità di essere richiamati, permettono il controllo totale degli accessi ai dati

Il software permette di lavorare a casa utilizzando il computer in ufficio anche se quest'ultimo è collegato in rete e consente il trasferimento degli archivi con un protocollo di comunicazioni con CRC e 16 bit

Co/Session può essere utilizzato anche come software di comunicazione per l accesso

a banche dati e servizi di posta elettronica con l emulazione di terminali TTY ed in congiunzione ad una scheda IRMA puo essere usato per permettere l'accesso remoto a mainframe IBM

Grazie alla duplicazione virtuale dello schermo e della tastiera è possibile anche la condivisione di un programma da parte di due utenti

Il costo dello starter kit di Co/Session e di 820 000 lire IVA esclusa ogni successiva aggiunta ha un costo compreso tra la 415 000 e le 540 000 lira

Bondwell B310 SuperSlim e B1650 SX

La Bondwell Italia ha aggiunto due nuovi modelli alla propria gamma il laptop B310 SuperSlim ed il desktop B1650 SX

Il LapTop B310 SuperSlim entra a far parte dei modelli che hanno contribuito al lancio commerciale della Bondwell in Italia E realizzato attorno al microprocessore 80C286 a tecnologia CMOS dai consumi limitati e opera con un clock di 12 MHz La sua memoria RAM è di 1Mbyte espandibile fino a 2 Mbyte mentre quella ROM video statica a di 16 Kbyte

La memoria di massa e rappresentata da un floppy disk drive da 3.5' da 1 44 Mbyte formattati ed un hard disk da 40 Mbyte con tempo medio di accesso di 25 msec

È completo di tutte le interfacce per il collegamento a periferiche ed accessori esterni tra le quali una doppia porta seriale RS232C per pilotare un mouse ed un modem ed un'interfaccia parallela Centronics per una stampante

Il Laptop B310 e dotato di un video a cristalli liquidi supertwisted ad alto contrasto con angolo di visuale regolabile, compatibile standard CGA ed è possibile il collegamento di un monitor esterno tramite l uscita RGBI se usato in pianta stabile

Completa la dotazione una tastiera di 81 tasti con dieci tasti funzione programmabili

Per quanto riguarda l alimentazione questa e assicurata da un accumulatore ricaricabile e sostituibile

Per limitare i consumi si e ricorsi alla selezione di memorie di massa (hard disk e floppy) con caratteristiche di basso consumo oltre all adozione della tecnologia CMOS per la scelta dei chip

Il desktop Bondwell B1650 Sx invece e un elaboratore di fascia alta indirizzato al target di utenza interessato all acquisto di un macchina di classe AT/386

La piastra madre è basata sul microprocessore Intel 386 e gira con un clock di 16 MHz ed è predisposto per l'installazione del coprocessore matematico 80387 Ha una memoria RAM di un Mbyte on board espandibile fino a 4 Mbyte ed un floppy disk drive da 5 25'' i da 1 2 Mbyte

Si possono aggiungere tutte le periferiche di memorizzazione di massa che si vogliono floppy disk drive da 3 5 ' da 1 44 Mbyte hard disk, lettori CD a streamer di backup

L'espandibilita e garantita da cinque slot a 16 bit e tre a 8 bit e dalle due porte di comunicazione seriale RS232C e parallela Centronics

La novita piu importante e pero rappresentata dalle funzioni di protezione dei dati denominata IDP (Intelligent Data Protector) Questo sistema è rappresentato da un doppio sistema di sicurezza la protezione contro un eventuale reset accidentale una password per il blocco della tastiera, del reset e della velocitá della CPU un sistema di codici di accesso da 1 a 8 cifre

CDC AT 286

Di solito i personal computer si presentano nella stessa maniera, dal lato esteriore e spesso vale anche per l elettronica che contengono Qualche eccezione che conferma la regola però ogni tanto la si incontra In definitiva in materia di «scocca» non ci si puo sbizzarrire piu di tanto come per la motherboard, escludendo come novità le velocita di clock superiori Allora quali sono le eccezioni? Le schede di elaborazione video, add-in basati su microprocessori per sistemi di automazione o schede di interfaccia tradizionali che però stravolgono i concetti di funzionamento seguiti fino ad ora

Il CDC AT 286 e una delle eccezioni Le peculiarità vanno dalla scheda grafica a standard VGA ET4000 alla scheda controller PSI HS 1600 tralasciando gli 8 Mbyte di RAM ed il Mbyte di memoria video Le schede citate sono le protagoniste di una politica di vandita di prodotti rivolti ad un target definito Ormai i computer sono dappertutto e vengono venduti per ogni uso senza che venga definita a priori la configurazione precisa «utile» Una configurazione su misura per l utente la si puo confezionare non prospettando una mother board invece che un altra una espansione di memoria o un hard disk ma prendendo in considerazione di quali schede o periferiche sono maggiormente sfruttate Il CDC AT 286 ne e un esempio La scheda video utilizzata è della nuova serie basata sul processore ET4000 che consente una visualizzazione di 1024 x 768 punti con 256 colori su di una Palatte di 256 mila colori La memoria video on board e di 1 Mbyta Il monitor e un multisync con entrate sia analogiche che digitali da 14 pollici Il controller delle memorie di massa e il PSI HS1600 che pilota un hard disk Fujitsu a codifica RLL da 130 Mbyte Delle caratteristiche di questa sezione rimandiamo alla prova pubblicata su questo numero Mentre la parte video insieme alla espansiona di memoria e espressamente indirizzata a usi con programmi di grafica elevata, la parte della memoria di massa è per chi usa molti archivi L accesso all hard disk a ottimizzato al massimo e spesso con programmi di data base la velocita dell'elaborazione non e vincolante come lo e quella dell accesso alle informazioni

Lotus annunci ed acquisizioni

La Lotus ha annunciato ufficialmente il rilascio di una nuova versione di Lotus 1 2-3 (3 1) e l'acquisizione dalla dinamica software house francese Aleph 2 produttrice di Impresse 2 0 Della societa Aleph 2 e della tecnologia Impress di visualizzazione ne avevamo già parlato nella rubrica della Stampa Estera di MC 95

Le consegne di Lotus 1-2-3 versione 3 1 inizieranno entro la fine dell anno La versione in lingua inglese verra commercializzata al prezzo di 1 050 000 lire e le varsione in lingua italiana a 1 150 000 lire

Oltre il rilascio del Lotus 1 2-3 3 1 la società dello Utah ha annunciato l'acquisto di AlphaWorks un pacchetto integrato rivolto al mercato entry leval Da ora in avanti LotusWorks, il nome con cui AlphaWorks verra commercializzato sara ed ulteriormente sviluppato dalla Lotus

Logitech entra nel mondo Atari

La società svizzera Logitech ha annunciato la prossima commercializzazione del mouse LogiMouse Pilot in versione Atari ST. Viene perciò formalizzata l'entrata della maggiore produttrice mondiale di mouse nel mondo degli home computer. Lo stesso presidente ha sottolineato che il parco degli home computer non è da sottovalutare in quanto rivela un tasso di crescita annuale superiore alla media di tutto il settore informatico.

Come il modello per personal computer MS-DOS compatibili, il Pilot Mouse per Atari è opto/meccanico a due pulsanti con una alta precisione e affidabilità. La risoluzione è 200 dpi di default ma le sensibilità del cursore è regolabile attraverso la funzione «Pilot Control» che ottimizza la velocità e la precisione necessarie per tutte le applicazioni più diffuse su Atari. Insieme al mouse la Logitech consegna una copia gratuita del gioco «Pipe Mania» in una versione appositamente studiata. Ricordiamo che «Pipe Mania» è stato definito gioco dell'anno dalla rivista britannica Game Player.

Prezzo di vendita al pubblico del Pilot Mouse Atari L. 85.000 IVA esclusa.

Da Voxson a Nuova Voxson

Fondata nel 1952 e specializzata nella progettazione e produzione di affermati prodotti elettronici nel mercato consumer tra i quali radio, autoradio e televisori. La Voxson ha cambiato nel 1988 il suo assetto e denominazione assumendo il nome di Nuova Voxson e diventando operativa nei primi mesi di quest'anno.

Con un capitale sociale di 8 miliardi ed una sede di 12.000 mq con linee di produzione interamente automatizzate a Tor Sapienza nella zona industriale di Roma Est, la Nuova Voxson ha iniziato la propria attività nel settore informatico con la produzione di una serie di nuovi prodotti dalle buone caratteristiche.

La famiglia di prodotti Nuova Voxson per l'informatica comprende terminali, memorie di massa a disco magnetico, e nastro ed a

disco ottico, computer basati sui processori 80286 e 80386 con architettura del bus di tipo ISA (XT/AT) e MCA (MicroChannel) operanti in ambiente MS DOS, Unix e OS/2

Quanto prima sarà avviato un piano di sviluppo per una serie di workstation modulari capaci di espandersi gradualmente offrendo dalle prestazioni di un semplice personal computer a quelle di un minicomputer in grado di assicurare elevate potenze di calcolo e reale multiutenza operativa

Tra i prodotti commercializzati merita attenzione la serie di sottosistemi per espansione delle memorie di massa dedicati all'ambiente Apple Macinrosh e denominata First Class Peripherals

Tale famiglia di prodotti assicura l'interfacciamento con la piattaforma Apple mediante SCSI di memorie di massa con capacità comprese tra 40 e 330 Mbyte con tempi medi di accesso di 20 ms

GOST: interfaccia Mac-like italiana

Si chiama GOST, ovvero Graphic Oriented SysTem il software grafico prodotto dalla MMG Software di Bruino (TO), per la realizzazione di applicazioni che utilizzano pesantemente la grafica

Si tratta di un pacchetto di routine orientate alla gestione di finestre pulldown con driver grafici in grado di gestire risoluzioni fino a 1024 x 768 pixel

I linguaggi di programmazione gestiti sono quelli che di fatto sono uno standard in ambiente industriale e cioè il Microsoft C ed Microsoft Quick Basic

La gestione delle finestre è eseguita in modo del tutto trasparente all'utente ed il Software Developement Kit fornito in dotazione con GOST consente la realizzazione di icone, finestre e button ai quali associare le funzioni semplicemente assegnando il nome delle funzioni medesime dall'editor

Il pacchetto è già stato utilizzato in ambiente industriale dove viene usato per scrivere software di controllo di robot e di controllo di grossi impianti automatici

In tale settore la MMG ha realizzato, sempre in ambiente GOST il software di due impianti di controllo per la depurazione dei fumi di verniciatura per lo stabilimento Alfa/Lancia di Arese

Tutte le caratteristiche messe a disposizione dalle librerie di GOST sono accessibili direttamente e disponibili per la creazione di qualunque tipo di software in modo semplice ed immediato

In proposito sono già stati creati i pacchetti GOST CAD un CAD bidimensionale rivolto alla realizzazione di schemi e layout, GOST-Paint un editor grafico dalle avanzate caratteristiche, GOST-Monit, un software che permette di programmare le risorse grafiche di un personal computer con un linguaggio simbolico molto facile ed in grado di lavorare in multitask interfacciandosi con qualunque tipo di scheda esterna al fine di effettuare controlli real-time in ambito industriale

NeXT basato su 68040

La NeXT Inc ha messo a punto una nuova versione del suo NeXT basato su microprocessore Motorola 68040 La disponibilità di questa nuova versione dovrebbe essere a partire dal quarto trimestre 1990

La scelta di basare il NeXT Computer su 68040 è dettata sia dalla tecnologia CISC, cache on board ed una vasta base software che dalla tecnologia RISC, prestazioni avanzate con ridotto numero di clock per istruzione

Inoltre le prestazioni in aritmetica in virgola mobile sono pari a dieci volte quelle ottenibili con l'uso del 68030

La società ha tenuto a sottolineare che tutti gli attuali clienti potranno acquistare l'aggiornamento ad un prezzo particolarmente favorevole

Bergamo: un progetto informatico

Proprio in questi giorni il Comune di Bergamo ha portato a termine la prima fase di un progetto sperimentale avviato un anno e mezzo fa, che ha per obiettivo la realizzazione di una comunità informatizzata

Il Progetto Bergamo prevede un investimento di oltre 64 miliardi per informatizzare la città L'intenzione degli amministratori e quella di fare della città di Bergamo una comunita urbana al piu alto grado di informatizzazione "sfruttando" nel miglior modo coordinato tutte le tecnologie oggi disponibili Un nutrito pool di 'sponsor' partecipa alla realizzazione aziende ed enti quali Abi Alcatel Face Bull HN Cilme CNR Enel Olivetti, la locale Camera di Commercio e lo stesso Comune, mentre i lavori sono condotti e coordinati dalla società di consulenza B G P Consulting e Cap Gemini Sesa

L ipotesi che il successo dell'operazione potesse essere garantita nella prima fase — che consisteva appunto nella definizione del progetto e relativo piano di fattibilità — ha dato risultati "forti" proprio dall architettura generale del progetto che si basa su una integrazione tra tecnologie, servizi ed entita Studiata nell ipotesi di una realizzazione integrata pur mantenendo ciascuno di essi un proprio livello di autonomia, questa architettura e costituita da ben sedici progetti

Se come abbiamo visto, l'investimento totale previsto e di 64 miliardi, le spese di esercizio dovrebbero aggirarsi intorno ai 17 miliardi all anno Ma vediamo, per i cittadini e le aziende di Bergamo cosa significherà la realizzazione del progetto

Un progetto che prevede l'utilizzazione di una serie di servizi informatici e telematici quali il *videotex*, ovvero l accesso mediante un terminale ai servizi nazionali per home banking teleacquisti teleprenotazioni e così via, il *corporate banking* cioè trasferimenti tra banche e clienti, attraverso computer di bonifici, tesoreria ecc , l'*Edi*, l'interscambio elettronico di messaggi e documenti strutturali quali ordini, bollette di consegna, la *teledidattica* accesso a materiale didattico disponibile in sedi diverse attraverso l utilizzo di videoterminali ad alta definizione, *turismatica* ossia la diffusione di informazioni di interesse turistico mediante terminali dedicati pubblici o videotex o personal computer privati, il *Tef*, trasferimento elettronico di fondi pagamenti con carte di credito o magnetiche utilizzando i Pos installati presso negozi, supermarket ipermercati e cosi via

Molte attenzione e stata giustamente dedicata ai controlli elettronici ambientali gli accessi al centro storico il traffico automobilistico dei trasporti urbani dei parcheggi e di tutti quegli edifici pubblici ove è maggiormente richiesta la sorveglianza degli accessi

Non finisce qui Il progetto prevede una carta sanitaria magnetica per tutti i cittadini e l istituzione di un centro unico per gestire le prenotazioni di analisi, ricoveri tra i vari centri di assistenza attraverso una interconnessione mediale di fonia, immagini e dati

Il primo servizio, a partire forse da questa estate con un costo di 1 miliardo e 400 milioni riguarderà la distribuzione di certificati anagrafici attraverso sportelli automatici 'self service', mentre il secondo ad essere attivato riguarderà il controllo degli accessi al centro storico

Qual è il fine ultimo di questo progetto? Evidentemente quello di migliorare da un lato la qualità e l efficacia del sistema di comunicazione tra pubblica amministrazione e cittadini e con il sistema economico e di questi ultimi tra loro Dall altro incentivare con la telematica di massa gli investimenti nello sviluppo di telecomunicazioni locale e influire sul livello di benessere della comunita locale oltre che sul livello di efficienza e competitività del sistema delle imprese

In vista del fatidico 1993 il mercato comune non è solo unificazione di norme e leggi ma alla base di tutto è bene ricordarlo — ci sta proprio l'integrazione e omogeneità delle tecnologie di cui disponiamo oggi e Bergamo si e posta il problema e ha quindi iniziato a fare sul seno ha iniziato a fare delle interconnessioni tra diverse realta europee inserendosi e partecipando attivamente insieme ad altre sette città europee al "Progetto Acropol"

Con una valenza europea e, quindi, con una sperimentazione italiana il Progetto Bergamo nasce con l'intento di mantenere stretti contatti "tecnologici" con l Europa Al termine della presentazione del progetto alcuni partecipanti hanno però lamentato "rallentamenti tecnologici" a causa di tagli apportati, inesorabilmente al piano dei finanziamenti Come al solito è stato asserito le "urgenze" piu sentite sono ancora purtroppo quelle sui temi tradizionali a scapito dell innovazione e del potenziamento delle tecnologie

Progetto Bergamo

Investimenti totali previsti in migliaia di miliardi di lire

Ospedali
Carta sanitaria
Controllo ambientale
Trasporti pubblici
Traffico/parcheggi
Certificaz. autom
Corporate Banking
Edi-Visa
Videotex

0 2 4 6 8 10 12 14 16
(Migliaia)

Unibit PCbit, linea base.

Lo scatto iniziale.

Ottenere ottimi risultati col primo personal computer da oggi è alle portata di tutti studenti, professionisti, piccole aziende. Con un personal della nuova linea base degli Unibit PCbit è infatti possibile partire subito e bene, con risultati sorprendenti e a costi sicuramente vincenti.

Gli Unibit PCbit base appartengono ad una famiglia di personal con già decine di migliaia di utilizzatori, flessibile, affidabile, espandibile e totalmente compatibile con gli standard di mercato: MS DOS 4.01 e GW Basic sono forniti di serie e in italiano, mentre i modelli con 80286 dotati di hard disk sono forniti anche con Windows 286, la potente interfaccia grafica Microsoft.

Se i modelli da tavolo con microprocessore NEC V20, compatibile 8088 ma più veloce, abbattono la soglia di ingresso ai PC di fascia bassa,

PARTENZA VALIDA

ma con prestazioni di sicuro interesse, il nuovissimo portatile (con NEC V30, compatibile 8086 ma più veloce) stabilisce un record di leggerezza nel peso e nel prezzo.

Inoltre presso i Rivenditori Autorizzati Unibit, al vostro servizio in tutta Italia, potrete scegliere anche il software di base Unibit (di base anche nel prezzo) più adatto alle vostre esigenze, per poter essere subito in pista con il vostro Unibit PCbit base.

Con gli Unibit PCbit base vi lascerete tutti alle spalle, fin dalla partenza.

	PCbit V20	PCbit V30	PCbit 286/12	PCbit 286 SP
[illegible]	V20 (8088) 10 MHz	V30 (8086) 10 MHz	80286 12 MHz	80286 16 MHz
[illegible]	640 Kb	1 Mb	1 10 Mb	1 16 Mb
[illegible]	AGC Hercules	AGC		
inter[illegible]ali	VGA		Hercules VGA	Hercules VGA
floppy drive installabili	360 720 Kb	1.44 Mb	1.2 1.44 Mb	1.2 1.44 Mb
hard disk installabili	20/40 Mb	20 Mb (2.5")	20/40/80 Mb	20 40 80 Mb
interfacce standard	1 seriale, 1 parallela, uscite per joystick e per mouse	2 seriali 1 parallela uscite per floppy e monitor esterni	2 seriali, 1 parallela	2 seriali 1 parallela
caratteristiche particolari	orologio/calendario	portatile a batteria, 3.2 Kg display LCD gestore LIM EMS 4.0		Shadow RAM, gestore LIM EMS 4.0
software in dotazione (manuali in italiano)	MS DOS 4.01 GW Basic	MS DOS 4.01 GW Basic	MS DOS 4.01 GW Basic, Windows 286 (su 286 con HD)	MS DOS 4.01 GW Basic, Windows 286 (su 286 con HD)
altri sist. operativi supportati			MS OS/2 Xenix Novell	MS OS/2 Xenix Novell
prezzi (IVA escl.) a partire da	1 200 000	1 890 000	1 800 000	2 250 000

Per ulteriori informazioni su configurazioni, caratteristiche e prezzi rivolgetevi al Rivenditore Autorizzato Unibit più vicino e richiedetegli materiale illustrativo.

Idee produttive.

Works release 2.0

La versione del pacchetto software integrato Microsoft Works é arrivata alla 2.0.

La nuova versione del software integrato Microsoft Works per personal computer MS-DOS si presenta potenziata con una gestione a finestre sovrapposte con un output di qualità professionale e accessori da scrivania incorporati.

I moduli che lo compongono permettono l'elaborazione di testi, fogli elettronici, grafica professionale, data base, comunicazioni e funzioni di autoapprendimento.

La versione 2.0 offre nuove possibilità soprattutto con la gestione di finestre sovrapposte con un approccio WYSIWYG e perciò una anteprima di stampa che mancava alla versione precedente, capacità avanzate di output e soprattutto un'integrazione di accessori da scrivania come la calcolatrice, l'orologio sveglia che coadiuva l'agenda con la gestione degli impegni. La funzione di anteprima è stata ottenuta con l'adozione del driver di stampante già presente in Word.

È dunque possibile supportare gli attributi caratteristici di ben 220 stampanti come ad esempio i caratteri proporzionali e visualizzare sullo schermo caratteri diversi come il neretto, il corsivo o il sottolineato.

Oltre alla gestione dei file Works 2.0 integra le funzionalità dell'elaboratore di testi con un correttore ortografico, permette l'unione di indirizzi a testi (provenienti i primi dal data base), un generatore di etichette e di formulari.

Una gestione perciò indirizzata all'utenza affari ufficio.

Le varie funzionalità si integrano in maniera completa tra loro. Per fare un esempio l'utente si muove con facilità e velocità da un documento all'altro come da un'applicazione all'altra, il tutto senza dover chiudere il file precedente e perciò senza utilizzare il modulo di uscita.

Come il precedente Microsoft Works è facile da utilizzare e da apprendere. I menu sono completamente a tendina facilitano l'uso del programma.

L'uso di questo pacchetto é fortemente consigliato a chi possiede un portatile, in quanto le sue caratteristiche di occupazione di memoria RAM o memoria di massa (512 Kbyte RAM e solo un dischetto da 3.5" da 720 Kbyte) ne fanno il partner ideale.

La versione in lingua italiana viene venduta a 400.000 lire mentre la versione in lingua inglese costa 350.000 lire.

Per i vecchi utenti l'upgrade costerà 120.000 lire.

Mannesmann & Siemens Company

Dal 1 ottobre 1990 inizierà l'attività della Mannesmann Tally «A Mannesmann and Siemens Company», la società nata dall'accordo di collaborazione siglato dalla Mannesmann AG di Düsseldorf e la Siemens AG di Berlino e Monaco, per operare insieme nel mercato delle stampanti per computer.

L'attività della Siemens nel settore delle stampanti verrà incorporato nella Mannesmann Tally GmbH di Elchinghen che avrà il controllo del 51% del pacchetto azionario della nuova società mentre il restante 49% sarà detenuto dalla Siemens

Il fatturato attuale della Mannesmann Tally si aggira sui 520 milioni di marchi tedeschi, quello della divisione stampanti della Siemens é di 250 milioni di marchi tedeschi

L'accordo di collaborazione prima di diventare operativo passerà al vaglio del Bundes Kartellamt l'Ufficio Federale Tedesco per il controllo Antitrust, e solo successivamente sarà in grado di fornire una completa gamma di stampanti seriali ad impatto di linea a matrice a getto d'inchiostro, a trasferimento termico e con tecnologia laser

Hewlett Packard: nuovi sistami desktop

Sono due le nuove proposte della Hewlett Packard par il completamento della linea di personel computer Vectra

La prima è il Vectra 386/25 equipaggiato con il processore 80386 la seconda consiste nel Vectra 286/12 dotato di processore 80286 con frequenza di clock a 12 MHz

Il Vectra 386/25 offre una frequenza di clock del processore di 25 MHz con un architettura di supporto della CPU impiegante una memoria cache a 32 bit par l'accesso alla memoria RAM esente da stati di attesa È dotato di un adattatore video standard VGA dalle avanzate funzionalità capace di una risoluzione massima di 1024 x 768 pixel 2 Mbyte di RAM dinamica espandibile a 32 Mbyte sulla motherboard con supporto integrato per espansioni LIM/EMS secondo le specifiche della versione 4 0

Unità a disco da 84 a 168 Mbyte con tempi medi di accesso di 17 ms e velocità di trasferimento dei dati fino a 10 Mbit/sec completano la dotazione comprendente anche porta seriale e parallela, sette slot di espansione del bus ISA supporto dei coprocessori matematici Intel 80387 e Weitek WTL 3167 a 25 MHz.

Il Vectra 286/12 rappresenta l'attuale modello entry-level della HP nel settore delle applicazioni gestionali Adotta la tecnologia SMT4 per l'inserimento dei componenti su entrambe le facce della scheda principale che, oltre che contenere il processore, ospita anche i sottosistemi video e si avvale di un numero di componenti elettroniche quattro volte inferiore a quello dei primi modelli della linea Vectra

Il controller video adottato assicura la compatibilità con lo standard VGA con risoluzione fino a 800 x 600 punti, la memoria RAM è di 1 Mbyte a zero wait state espandibile fino a 8 Mbyte, mentre le unitá di memoria di massa hanno capacità comprese tra 42 e 84 Mbyte con tempo medio di accesso di 19 ms

Claitron: scanner Ricoh e monitor Cordata

La Claitron Spa ha annunciato l'introduzione sul mercato italiano di un nuovo scanner professionale Ricoh si tratta dello scanner RS322 per le piattaforme hardware IBM XT/AT, PS/2 e Apple Macintosh

Le caratteristiche principali dello scanner sono la risoluzione, selezionabile in 27 livelli da 60 a 450 dpi, e la velocità di scansione compresa tra 14 secondi a 300 dpi e 7 secondi a 60 dpi per un formato A4

La luminosità e regolabile entro un range di 3 livelli manualmente e di 17 livelli via software Lo scanner è in grado di riconoscere 64 livelli di grigio ma è prevista l'introduzione sul mercato del modello Plus in grado di riconoscere 256 scale di grigio Completo di interfaccia bidirezionale parallela/SCSI, lo scanner RS322 è completo di un kit comprendente il software di acquisizione ed elaborazione delle immagini ScanDo della HammerLab Corp e, fornito dalla stessa Claitron, del software PublishDo per il ritocco finale

Oltre ad essere distributore ufficiale degli scanner Ricoh la Claitron distribuisce anche la linea di monitor CMC 141 della Cordata, una societa del gruppo Daewoo Electronics

I monitor CMC 141 sono offerti in due diverse configurazioni una per schede VGA e l'altra multisync

Gli ingressi sono di tipo analogico RGB e TTL/RGB selezionabili il sincronismo verticale è compreso tra 50 e 70 Hz, quello orizzontale é di 31 5 kHz par il modello VGA ed è compreso tra 15 e 35 kHz per il modello Multisync La larghezza di banda per i due modelli è rispettivamente di 2? e 32 MHz

Un modem in miniatura senza batterie

Sulle linee telefoniche è prevista la fornitura di una corrente di almeno 20 milliampère per poter essere utilizzata nelle suonerie, ed è grazie a questa corrente che la VoCal Tech è riuscita a realizzare Stowaway 2400 un minuscolo modem a 2400 baud che può essere utilizzato senza la solita batteria da 9 V

Tra le caratteristiche annoveriamo le possibilità di autodial e autoanswer e un buffer da 40 caratteri

Questo modem pesa 63 g e le sue dimensioni sono 76 x 19 x 50 mm

Il prezzo in USA è di $295

Per informazioni rivolgersi a VoCal Technologies Ltd 3032 Scott Blvd, Santa Clara, CA 95054 USA

Quarta versione del B.O.S.S. della CASIO

SF9000 è la quarta versione del famoso Business Organizer Scheduling System della CASIO questo notebook computer viene fornito con 64K di RAM (espandibili a 128), un display da 6 righe per 32 colonne ed un tastierino QWERTY

Tra le varie funzioni ricordiamo la libreria dei biglietti da visita, la rubrica telefonica un blocco notes per appunti un calendario, uno scheduler per gli appuntamenti, allarmi giornalieri ed un orologio con funzioni di World-Time

Il prezzo in USA è di $299.95

Per informazioni rivolgersi a CASIO Inc 570 Mt Pleasant Ave, PO Box 7000 Dover, NJ 07801 USA

Un D.A.T. da 700 MB per PC

GigaTrend è il produttore di un DAT per memorizzazione dati che utilizza una cassetta da 4mm per registrare fino a 700MB di dati

Questo drive è disponibile sia in versione interna che esterna entrambe con caricamento frontale

Esso supporta accessi sia sequenziali che diretti con un tempo di accesso massimo di circa 60 ms

Il prezzo in USA è di $2750 per la versione interna $2950 per la versione esterna e $36 per una cassetta.

Per informazioni rivolgersi a GigaTrend Inc 2234 Rutherford Rd, PO Box 4298 Carlsbad, CA 92008, USA

Una scheda video ad altissime prestazioni

Artist XJS è una scheda video per applicazioni CAD che richiedono alte prestazioni, essa è basata sul coprocessore grafico TI 34020, un particolare software, l'Artist GT, permette di ottenere prestazioni di assoluto rilievo, come il «redrawing» su AutoCad circa 25 volte più veloce

La scheda può essere utilizzata in modalità grafica con risoluzioni fino a 1280 • 1024 in 16 colori ovvero 1024 • 768 in 256 colori con la dotazione base di un mega di RAM Portando la RAM video a 2 mega si può arrivare a 1600 • 1200 in 16 colori o 1280 • 1024 in 256 colori, il tutto con colori scelti tra una palette di circa 16 7 milioni di colori

Il prezzo in USA è di $3495 per la versione base $4295 per la versione con la daughterboard da 2 mega $1000 per la scheda di espansione da 2mega e $795 per la daughterboard VGA

Per informazioni rivolgersi a Artist Graphics, 2675 Patton Rd, St Paul MN 55113, USA

Nuova (e piccola) stampante laser IBM

Alla presentazione della nuova stampante laser dell'IBM alcuni esperti hanno detto che è piccola e che potrà "crescere" una cosa è certa, si tratta di una nuova versione della LaserPrinter 4019 ed è un modello di sicuro interesse, per prestazioni e capacità di crescita, appunto, tra le stampanti "low cost"

Viene infatti offerta ad un prezzo intorno ai 3 milioni di lire

Le caratteristiche tecniche di rilievo sono che ha una velocità di stampa di 5 pagine il minuto con risoluzione di 300 punti per pollice e che la dotazione standard di 512 KByte di memoria può essere incrementata con l'installazione di moduli optional da 1,2 oppure 3,5 MByte

Per distinguerla dalla 4019 la nuova stampante si chiama modello E01 e, oltre ad una scheda PostScript, può utilizzare un kit di cambio modello trasformandola nel più veloce Modello 001

8 Mega di RAM per il PC

S-RAMCard è una scheda full size che permette di portare la memoria RAM disponibile su PC fino ad 8 mega

La scheda può essere installata su PC XT AT o PS/2 Mod 30 con un clock massimo di 30 MHz

Questa scheda di espansione può essere utilizzata come EMS 4 0 o EEMS e il supporto di queste funzionalità è sia hardware che software, un apposito programma di setup ne permette la configurazione ed in particolare una rappresentazione grafica indica all'utilizzatore il corretto modo di settaggio degli switch

La scheda viene fornita con 2 mega di RAM ed è possibile espanderla fino ad un massimo di 8 mega con incrementi di 2 mega utilizzando chip DRAM da 1 megabit

Il prezzo è di 1995 franchi svizzeri per la versione con 2 mega di RAM 2480 per quella da 4 mega e 4535 per la versione con 8 mega

Per informazioni rivolgersi a Schnellmann Interhandels AG, Churerstrasse 160a 8088 Pfaeffikon Svizzera

Fotografia digitale: è giapponese la prima macchina

Viene dal Giappone la prima macchina fotografica digitale si chiama "Da Vinci" e ha la forma di una calcolatrice tascabile Questa macchina fotografica elettronica per istantanee ha una "stampante" incorporata e sarà tra breve in vendita sul mercato giapponese Il nuovo "prodigio" elettronico ha una piccola tastiera incorporata per mettere a fuoco e regolare l'intensità luminosa e produce immediatamente le fotografie grazie alla "stampante" Sarà inizialmente immessa sul mercato giapponese ad un prezzo di 350 000 yen pari a circa 2 8 milioni di lire

Arriva SAS per OS/2

Il SAS Institute sta sviluppando una versione del suo sistema di software integrato SAS per girare sotto OS/2 Presentation Manager Il programma permetterà di utilizzare applicazioni di grafica manipolazione ed analisi statistica di dati, word processing e sviluppo di applicazioni avendo contemporaneamente tutti i vantaggi di lavorare in OS/2 PM Il programma che sarà disponibile nel secondo semestre del l'anno in corso, richiederà AT IBM che abbia installato l' OS/2 rel 1 1, un hard disk ed almeno 6 MB di RAM

Per informazioni rivolgersi a SAS Institute Inc SAS Circle, Box 8000 Cary, NC 27512, USA

Sparc è la risposta

Dietro Sun una marea di offerte desktop e non

di Elio Orto

«Il nostro campo di battaglia e il desktop, e la nostra piattaforma si aggiunge a Intel/DOS e Motorola/Macintosh» e stata l'affermazione a sorpresa di Scott McNealy presidente di Sun, presentata nella conferenza stampa che la società di Stanford ha tenuto durante le giornate di I2U '90, l'annuale convegno di utenti Unix del quale abbiamo riferito nel numero di giugno Quanto vale questa affermazione? È quanto ci proponiamo di stabilire con il contributo che segue perché le conseguenze possono essere — e senza enfasi — travolgenti Tre i componenti fondamentali Unix, Sun e Sparc Tralasciando l'analisi diretta di quanto orbita intorno al sistema operativo, in quanto già riassunto nel servizio di giugno, vediamo che ne e di Sparc e Sun

Sparc

Sparc è uno dei microprocessori Risc di nuova generazione, contrapposta a quella di oggetti più tradizionali come gli Intel della famiglia 80X86 e i Motorola 680X0, per contrapposizione denominati Cisc Le due sigle contrappongono la filosofia delle poche istruzioni direttamente disponibili dal microprocessore — Risc=set d'istruzioni ridotto — contro tantissime — Cisc=set d'istruzioni complesso — che sfociavano addirittura nelle primitive di sistema operativo e talvolta addirittura di linguaggio programmativo

Già vent'anni fa nei laboratori IBM di Yorktown Height, gli stessi attualmente dedicati alla sperimentazione del supercomputing, era stato dimostrato come la potenza d'elaborazione d'un processore tradizionale fosse difficilmente incrementabile al di là di limiti relativamente prossimi La strada da affrontare era invece un'altra vedere globalmente il processo di microelettronica/compilazione per realizzare un sistema semplice nell'hardware, ma sofisticato nel software in questo caso nei compilatori che devono produrre codice altamente ottimizzato cosa non possibile usando i Cisc

Questa prima caratteristica di massimizzare il risultato di hardware e software nei Risc si sposa alla cosiddetta Scalability, parola intraducibile in italiano che indica sostanzialmente come usando della stessa architettura si possono usare N Risc ed ottenere un elaboratore di potenza elaborativa esattamente pari ad N volte quella del singolo chip, e reggendo N nell'ordine delle decine e talvolta anche delle centinaia Questa peculiarità assolutamente sconosciuta ai Cisc che nelle tradizionali architetture vanno in tilt appena se ne interfacciano più di due, consente di progettare una famiglia di elaboratori che va dal desktop al supercomputing con una coerenza sistemistica finora mai raggiunta Sparc infatti sta per Scalable Processor Architecture E da qui che si desume il perché della grande accelerazione attuale sull'argomento

Il sole negli occhi

E passiamo ad analizzare l'unica novità occidentale degli ultimi anni, la Sun Per farlo dobbiamo anche se brevemente illustrarne la genesi Riassunto delle puntate precedenti usciti dalla università di Stanford, vari genialoidi legati a Unix versione BSD fondano una società, la Sun — Stanford University Network — che entro breve domina nel settore delle workstation sotto Unix e con l'interfaccia grafica Open Look Rendendosi conto della necessità di potenza per far funzionare questo tipo di workstation

Sun ed altri portano avanti il discorso Risc con Sparc i cui diritti vengono ceduti ad una ventina di costruttori di hardware e cinque di chip tra cui Texas e Fujitsu Il primo risultato pratico, già attivo da anni e la serie Sparcstation — per lo più per il settore CAD — con prestazioni da vertice e prezzi abbastanza bassi in un regime di concorrenza, ma non abbastanza da scoraggiare eventuali cloni né da vendere qualche milione di pezzi l'anno A maggio, insieme ad una serie di accessori, c'è stato l'annuncio-bomba, SLC, la stazione low-cost che con 8M di Ram, scheda Ethernet e schermo monocromatico da 1152×900 punti su 17", diskless, costa all'utente finale italiano 8 5 milioni di lire (quanto costa un 386 o un Mac simile?), ma negli Usa viene 6 mila dollari per l'utente finale e 3 mila ai grandi utenti che finalmente ne possono acquistare centinaia, come indica la prevendita della SLC che su una campionatura di clienti ha fruttato un affare da 5000 unità, quante Next ha venduto Steve Jobs in un anno di marketing completo Con SLC si punta ai grossi volumi, e con prezzi anti-clone, e tutto diventa semplice, nonostante all'orizzonte si affaccino gli X terminal, i terminali grafici che seguono il protocollo X-11 e che sono la fascia subito sotto le workstation a prezzo medio, ma diventano concorrenti diretti in un'ottica desktop

Bill Joy, numero 2 e direttore R&S di Sun, ha dichiarato che «entro la fine dell'anno avrà il 50% del mercato attual-

mente occupato anche da workstation e X-terminal perché è l'unica piattaforma Risc offerta da più costruttori, quindi l'unico standard di fatto» Il che è confermato dalla proposta di Sparc, che andiamo a tratteggiare

Sparckling Sparc

I motivi del successo di Sparc non sono solo tecnici, ma anche commerciali Sparc è disponibile da 5 industrie del silicio, ovvero Fujitsu, Cypress, Texas, LSI Logic e BIT, e usato da circa 100 costruttori di hardware di tutto il mondo, molti dei quali giapponesi La sua potenza, però, non è solo quella racchiusa nel silicio, ma soprattutto quella commerciale I tanti costruttori hanno portato i vantaggi della concorrenza, e partire dal chip set, che è a buon mercato e copre tutte le fasce del computing Ciò è evidenzieto dalla presenza di versioni a clock diverso (20, 25, 33, 40 MHz), che per un costruttore equivale a poter usare Sparc indipendentemente dal proprio livello tecnico su piastre e asic o gate array, tanto per far riferimenti, e quindi non dover fare i soliti, pesantissimi investimenti in know-how che per di più non sempre portano in fondo

Inoltre la capacità dei Risc ad essere usati in parallelo non pone limiti superiori alla potenza computazionale, e quindi ecco una garanzia di compatibilità per il futuro che nessuno finora ha mai potuto offrire

Volendo andare in retrospettiva, possiamo vedere cosa Sparc ha in comune, come filosofia, con i microprocessori dei suoi grandi predecessori, il 6502 dell'Apple II e l'8088 del PC IBM Due sono le cose che balzano immediatamente all'occhio il fatto d'essere un sistema aperto, ovvero non come mini e mainframe che si nascondono ai softwaristi, e la possibilità di sfruttare anche una tecnologia di basso livello (piastre, Ram e periferiche a velocità di clock non proibitive oggi i 20 MHz li sanno usare tutti i costruttori) ma senza frenare chi ha più spessore tecnico A queste caratteristiche che già basterebbero a decretare Sparc come loro successore, vanno aggiunte cose del tutto non trascurabili al giorno d'oggi un sistema operativo come Unix ben conosciuto da tutti e in continua ascesa le funzionalità di rete — sia hw che sw — del tutto esplorate, è fattore determinante la concorrenza a tutti i livelli Ultima nota, da non sottovalutare è che anche Sparc — come i suoi illustri predecessori — è stato snobbato dalla concorrenza, che non si è resa conto dell'arrivo di qualcosa di nuovo e l'errore è stato forse decisivo

Gli altri annunci

Ma un sistema aperto con pretese di standard di fatto non può rifulgere solo dalla luce d'un costruttore, onde per cui ecco gli altri nomi, con Toshiba e Unisys a portare la bandiera nell'hardware, e grandissime novità nel software e nella connectivity

Toshiba, leader nel segmento dei portatili, ha infatti un trasportabile da 13 2 Mips (non sono disponibili i risultati del test Spec, lo standard per i sistemi Risc) e compatibile Sparc a livello binario il test relativo, effettuato con la SCDPSparc Compliance Definition 1 0, ha dato responso positivo Questo gioiellino ha un lungo nome EWS Sparc LT AS 1000/L10, e in Giappone costa 2 milioni di yen

Per la gioia di Sun, che a suo dire non sapeva nulla — ma che rafforza l'idea che Sparc/Unix/Open Look sia un sistema aperto — un pool di aziende niente affatto ignote quali Hyundai Electronics America, LSI Logic e Metaflow Technologies hanno annunciato di avere in fase di realizzazione la prossima generazione di chip Sparc che erogheranno una potenza valutata in 80 Mips (sulla maggior parte dei programmi compilati) sia in quanto più recenti sia nella tecnologia dei semiconduttori che nelle scelte architetturali Il nuovo motore Risc, attualmente denominato Lightning, verrà messo in commercio da Hyndai all'inizio del 1991 ovvero tra breve

Tanto per non tralasciare nulla anche Unisys si è lanciata nello sparkling world con un oggetto sulla carta notevole un'architettura client-server basata su uno o due chip Sparc e FPU Weitek 3171 che eroga 15 2 Spec-Mark per MPU La S-2000 TWS serve a completare l'offerta Unisys quale fornitore globale anche per l'hardware Ognuna di queste novità motiverebbe un articolo dedicato, ma insieme tratteggiano quello che potrebbe essere il desktop computing dei primi anni '90

Per il software è inutile andare nei dettagli, dato che quel che conta è la disponibilità di oggetti noti Ecco quindi i nomi Lotus 1-2-3 versione 3 0, DBase IV, WingZ e WordPerfect sono solo alcuni dei prodotti già inseriti in Sparc-Ware, il catalogo di programmi di Sun che conta oltre duemila possibili scelte Inoltre, in un accordo a più ampio respiro, 3com ha annunciato che integrerà nel suo 3+Open Lang Manager nientepopodimeno che le RPC di Sun, il che permetterà di scrivere applicazioni indipendenti dai protocolli e dalle piattaforme sotto il controllo delle Remote Procedure Calls, il kit è previsto per la fine del 1991

Conclusioni

C'è poco da concludere, senza il confronto delle idee di IBM, Microsoft, Digital ed Apple La casa della mela, persistendo nel suo splendido isolamento, spera di trarre vantaggi dalla connectivity con Digital, che dovrebbe (e/o potrebbe) portare a qualche vendita di Mac come terminali per automazione d'ufficio o case sempre nell'area Digital Microsoft, in ritardo come di consueto biblico per il software di prima importanza (MS/DOS, Windows ed OS/2), per prodotti nell'area Unix (ad esempio PM-X) rischia di raddoppiare il ritardo medesimo, mentre è da discutere che OS/2 sia un sistema aperto poiché non lo è Sic stantibus rebus, il busillis permane, e al momento forse è proprio vero che Sparc/Unix/Open Look è l'unico sistema aperto nel settore delle workstation E queste sempre più somigliano a quello che per anni ci è stato detto sarebbero stati i PC, cioè dei sistemi da tavolo con cui è facile ottenere risultati utili MC

DAKER

LA NUOVA DIMENSIONE

DELLA CONTINUITÀ

DA 600 A 5000 VA

Un eccezionale rapporto tra livelli di potenza, autonomia e affidabilità e valori di peso e dimensioni è l'obiettivo perseguito dalla ricerca Daker
Da questo impegno è nata una gamma di gruppi di continuità dalle caratteristiche rivoluzionarie, perfettamente rispondenti alle nuove esigenze del mercato

Dal mondo delle aziende

a cura di Francesco F. Castellano

Negoziati esplorativi tra Philips e Olivetti?

In risposta a voci di mercato che ipotizzevano la possibilità di un accordo azionario tra le due società, un portavoce da Ivrea della Olivetti ha dichiarato che «la società ha avviato una serie di colloqui esplorativi con la Philips per sondare possibilità di cooperazione in vari settori sia produttivi che tecnologici, con un accento particolare su stampanti e componentistica elettronica».

Negli ultimi tempi, infatti, alla Borsa di Milano le Olivetti ordinarie avevano mostrato una notevole vivacità con guadagni del 2%, sull'onda di queste voci.

Il portavoce dell'Olivetti ha comunque escluso che allo stato attuale siano previsti scambi azionari tra le due società, ribadendo che i colloqui sono ancora esplorativi e che l'azienda italiana sta trattando anche con altre società varie ipotesi di collaborazione. Pronta anche la risposta della Philips: un portavoce della casa olandese ha fatto sapere che «la società è in contatto con numerose aziende, europee e non, e che i rapporti con Olivetti rientrano in quest'ambito di regolari scambi di vedute».

È salito del 19% il fatturato Siemens Data

Siemens Data S.p.A., la consociata Siemens AG e STET che in Italia opera nel settore dell'informatica, ha comunicato che l'esercizio '88/89, conclusosi il 30 settembre 1989, ha registrato un incremento del 19,4% del fatturato raggiungendo i 332,8 miliardi, con un incremento maggiore di quello del mercato informatico italiano, attualmente stimato attorno al 13%. Il bilancio, approvato nel corso dell'assemblea degli azionisti di fine marzo '90, registra un utile netto di 8,2 miliardi ed un cash flow di 50 miliardi, rispetto agli 8 e ai 47,8 miliardi del precedente anno.

Presi nel loro insieme i dati di bilancio di Siemens Data si possono definire positivi: dal 1985 il fatturato è passato da 147 a più di 332 miliardi, il parco installato da 368 a più di 1.000 miliardi e il personale da 674 a 883 unità.

Siemens Data prosegue nella sua strategia di fornitore globale sia con l'offerta di una gamma di prodotti che va dal PC ai grandi sistemi di elaborazione (proprietari e compatibili) e ai sistemi informativi per industria, banche, pubblica amministrazione, sia con accordi con software house e con l'incremento di rivenditori a valore aggiunto nell'informatica di base.

L'assemblea ha confermato nel mandato i consiglieri uscenti. Il Consiglio d'amministrazione ha quindi rieletto Aldo Cicoletti Presidente, Raffaele Durante, Vice Presidente, Renzo Tani Amministratore Delegato. Gli altri Consiglieri: Giovanpietro Bassani, Paolo Benzoni, Domenico Faro, Otto Hermann Grueneberg, Francesco Silvano e Hans-Dieter Wiedig.

Alleati nella Tecdis: IRI, Olivetti e Seiko

In seguito alla joint venture tra il gruppo giapponese Seiko, la Technekomp del gruppo Olivetti e la Aeritalia (IRI), nata per la progettazione, produzione e commercializzazione di display a cristalli liquidi (LCD), è entrato in funzione a Chatillon, in Valle d'Aosta, il nuovo stabilimento della Tecdis: questa la ragione sociale della nuova società.

La Tecdis, controllata per l'82,7% da Seiko Instruments, per il 10% da Olivetti e per il 7,3% da Aeritalia, utilizza le tecnologie sviluppate dalla Seiko. L'impianto, realizzato con un contributo della regione Valle d'Aosta, si sviluppa su una superficie di 20 mila metri quadrati, di cui 10 mila coperti, è considerato uno dei più importanti insediamenti della regione, con una capacità a regime di 40 mila metri quadrati di LCD e dà lavoro a 120 addetti di cui un terzo dedicato alla ricerca.

A detta di alcuni attenti osservatori, lo stabilimento Tecdis è la più importante e moderna unità industriale in Europa creata per produrre schermi piatti a cristalli liquidi, i quali rappresentano la più avanzata tecnologia nel settore delle interfacce video. Vastissime le applicazioni degli LCD in vari settori dell'informatica (PC e computer portatili), automazione dell'ufficio (fax, macchine per scrivere, stampanti), delle telecomunicazioni, della componentistica per automobili e della strumentazione scientifica.

L'informatica italiana troppo piccola per la CEE

Il mercato dell'informatica in Italia è ormai in grado di muovere, dicono i "guru" del settore, cifre dell'ordine delle decine di migliaia di miliardi, ma le aziende che operano nel settore hanno delle caratteristiche ancora troppo "polverizzate" per rassicurare sulla loro concorrenzialità in chiave europea.

Le più recenti tendenze (tratte da un indagine Censis-Finsiel) messe in mostra dal settore, infatti, hanno ribadito che le dimensioni aziendali sono praticamente bloccate sul "micro": oltre la metà delle imprese non supera i 5 addetti e solamente il 7,5 va oltre i 10. Insomma l'archetipo familiare non è stato dimenticato neanche in un comparto così innovativo come quello dell'informatica. Che oltretutto è concentrato fortemente al Nord, dove sono localizzate quasi due imprese su tre, mentre al Sud opera il 14,6% in tutto. Per quanto riguarda i mercati di sbocco, i dati illustrano una situazione di quasi totale provincialità, visto che oltre un terzo del mercato è esclusivamente regionale e il 61% non esce dall'ambito nazionale.

La vocazione esterna del "made in Italy" sembra veramente molto labile: appena il 2,3% del mercato è rappresentato nella CEE.

Prime/Novell: più interconnessione desktop

Un'alleanza strategica è stata annunciata da Prime con Novell, un produttore leader in soluzioni di reti locali (LAN) per PC operanti in MS DOS od OS/2 e computer Macintosh. Netware, questo il nome del sistema operativo di networking della Novell, è basato su un'architettura client/server e offre ai clienti la flessibilità necessaria per realizzare la configurazione di rete che meglio si adatta alle loro esigenze di elaborazione. Le due società intendono sviluppare soluzioni avanzate di interconnessione desktop basate sul sistema operativo Netware e sui sistemi Prime con architettura Intel.

Forsys-Mavis, programmi per previsione vendite

Il Forsys Mavis è un insieme di programmi tra i più completi sul mercato per la previsione delle vendite a breve ed a medio termine. La commercializzazione in Italia avviene da poco tempo attraverso la rete IBM.

Proprio tra la IBM e la GEA Consulenti Associati è stato siglato un accordo di massima in tal senso.

Sviluppato dalla Marketing System di Essen, in Germania, questo prodotto era finora di proprietà della GEA per la distribuzione in Italia. Il Forsys Mavis, che gira su diverse piattaforme hardware, è un prodotto affermato sul mercato europeo per la ricchezza delle funzioni offerte tra le quali ricordiamo la valutazione in termini quantitativi delle attività di marketing, ed è in grado di determinare gli effetti su tutti i settori aziendali (logistica, produzione, acquisti e così via).

Le caratteristiche di flessibilità e modularità rendono questo programma particolarmente indicato per aziende produttive e di distribuzione.

Da Milano, Pisa, Roma computers e periferiche in tutta Italia.

CDC SPA

Ecco i miei gioielli

di Paolo Ciardelli

Perché «Ecco i miei gioielli»? Per emulare Cornelia la madre dei Gracchi? No, solo per accentuare come anche nei momenti commercialmente difficili (non è un segreto dire che sta cercando di instaurare una collaborazione con l'Olivetti) la Philips sia ancora capace di stupire chi la vuole «elettrodomesticara» e non al passo con il top del settore. A parte tutto vediamo con cosa stavolta ha stupito il pubblico.

Non ricordo chi per primo ha detto che un giorno tutti i personal computer saranno portatili. La Compaq ha preso alla lettera questa frase collezionando una serie di successi soprattutto con l'SLT ed il suo «docking module». Ma le soluzioni adottate come le piccole dimensioni e la leggerezza possono anche non essere considerate prioritarie in un portatile.

La Philips ha imboccato una strada diversa. In tono minore quasi in punta di piedi ha presentato al pubblico i due nuovi laptop PCL 101 e PCL 204. La rivista inglese «PC User» che li ha provati nell'articolo parla di laptop ma viste le caratteristiche si potrebbe dire Note Book.

L'occasione per ammirarli è stato sia il CeBIT'90 che la manifestazione londinese Which Computer? Show.

Uno degli obiettivi raggiunti con questi due nuovi prodotti è l'equilibrio tra grandezza potenza e prezzo cosa non facile nella classe Laptop. Per inciso «PC User» non fa riferimento al fatto che sono i primi due modelli del genere a fregiarsi dello stemma Philips se si esclude il trasportatile P 2000 basato su sistema operativo CP/M ed il laptop LPT 3230 reclamizzato sul catalogo italiano senza però indicazione di prezzo.

Il PCL 101 è conveniente nel prezzo e leggero da portare mentre il PCL 204 è più sofisticato costruito attorno all'Intel 80286 come altri laptop potrebbe benissimo rimpiazzare molti Desktop.

Per riuscire ad ottenere un risultato apprezzabile con il PCL 101 in tema di leggerezza da un lato e dotarlo di una tastiera ergonomica dall'altro si è dovuto rinunciare alla scheda VGA ed ad una clock di elaborazione elevata e naturalmente ad un hard disk (dai 2 ai 4 kg in meno).

La macchina recensita è una pre release quindi i «bug» presenti dovrebbero essere tolti sulle macchine che verranno vendute a partire da giugno.

Il contenitore è fatto di noryl plastico duro rifinito in nero opaco resistente ai segni delle dita ed è abbastanza rigido per l'uso da tavolo ma non molto in quanto se viene posta su una superficie non piana la macchina traballerà un po' quando vengono premuti i tasti.

Con lo schermo abbassato le dimensioni ed il peso del computer equivalgono ad una risma di fogli di formato A4. In dettaglio pesa mezzo kg di meno del NEC Ultralite uno di meno dello Zenith MinisPort, la metà del Compaq LTE ed ancora meno dell'ultra leggero Z88.

Il drive da 3.5 con capacità di 1.44 Mb (il doppio di quella del MinisPort) si trova sul lato destro della macchina vicino alla parte posteriore. Non c'è spazio per un secondo drive né c'è un connettore per un eventuale drive esterno o per un modem interno. Non è un gran problema visti i modem/fax della grandezza di un pacchetto di sigarette che si collegano in maniera diretta con la porta seriale del computer e tramite la stessa collegare il PCL 101 ad altri computer.

L'interruttore di accensione è posizionato sul lato opposto ed alla sua destra il connettore per le batterie NiCad.

Secondo la Philips una volta ricaricate dovrebbero durare almeno 3 ore e mezzo.

Sul pannello posteriore dietro uno sportelletto, ci sono la porta seriale e quella parallela oltre al connettore per un monitor CGA o Hercules esterno.

Alzato il coperchio/schermo si accede alla tastiera di 80 tasti in cui sono presenti tutti e dodici i tasti funzione, i quattro cursori e tutti gli altri tasti di editing non ostacolati dall'uso del tasto FN.

I tasti Shift ed il Backspace hanno una larghezza doppia mentre il tasto Enter è un po' più grande degli altri.

C'è la possibilità di selezionare un display esterno o scale di grigio alternative tramite i tasti funzione. La risposta della tastiera è molto buona ma la ridotta grandezza dei tasti può indurre in errori nella digitazione.

Ci sono molti led sul lato sinistro della tastiera che includono l'accesso al disco, l'accensione del computer ed il Caps Lock.

Lo schermo è 20x9 centimetri e visualizza i soliti 80 caratteri su 25 linee.

Le capacità grafiche sono quelle di una CGA e sono più che sufficienti per supplire all'uso della macchina come Word Processor o Spreadsheet a livello testo.

In moltissime situazioni lo schermo con caratteri grigi su sfondo blu è risultato più leggibile del display ad 8 linee dello Z88 e manca solo della retro illuminazione presente sul Minis-Port.

Il solo grande difetto rilevato dall'articolista sulla macchina provata è nel cardine dello schermo non è sufficientemente robusto ed è stabile solo quando è completamente abbassato.

Il BIOS è dalla Award e il DOS è presente su ROM in versione 3.22. Una versione quest'ultima un po' datata ma essendo una pre-release non si può ancora dire come per la memoria installata che sulla macchina in prova era di 512 Kbyte ma che sarà di 640 Kbyte sulle macchine che verranno prodotte in seguito.

La memoria non è però espandibile ad un Mbyte perciò né memoria EMS od una ramdisk ciò comporta l'uso di programmi che non dipendano dalle memorie di massa.

Il drive perciò è l'elemento che limita le prestazioni effettive della macchina anche se il processore 8086 gira a 10 MHz di clock dato che ormai la stragrande maggioranza delle applicazioni fanno molto uso di hard disk.

Fatta la legge trovato l'inganno. Per ovviare alla limitazione la casa costruttrice mette a disposizione il Microsoft Works che

come altri programmi, leggi Word Perfect Executive o vecchie versioni di WordStar (senza voler eseguire un controllo ortografico sul documento) e destinato all'utenza dei Note Book. La gestione del consumo della corrente è la chiave per allungare le vita delle batterie di un laptop. C'è il solito segnale acustico quando si chiude il coperchio/schermo con il computer ancora acceso ed uno stand by che disattiva sia lo schermo che i floppy dopo 5 minuti di inattività. Si può inoltre mettere la macchina a riposo lasciando che la corrente vada solo ad alimentare le RAM in modo da conservare il lavoro in memoria più a lungo.

Il basso costo rende il tutto molto interessante: 1 199 sterline pari circa a due milioni e mezzo. Tra l'altro il PCL 101 è più economico sia del MinisPort che del NEC Ultralite e con lo stesso costo di un Compaq LTE si potrebbero comprare due PCL 101 che del resto avrebbero anche lo stesso peso. Il raffronto è fatto chiaramente basandosi sui prezzi di listino inglesi.

Il PCL 204 al contrario ha all'incirca la stessa grandezza del Compaq LTE che pesa circa 3,1 kg mentre le sue caratteristiche sono quelle di un SLT. Stesso tipo di contenitore in noryl plastico nero opaco (e senza maniglia) del PCL 101. Solo le dimensioni sono doppie in altezza. Il peso si mantiene di un oncie sotto i 3,6 kg. I 2,5 centimetri in più nell'altezza posiziona la tastiera identica nella forma a quella del PCL 101 tranne per i tasti funzione che hanno una larghezza doppia e per il led del CAPS LOCK che si trova sul tasto stesso, più in alto mettendola in una posizione più comoda.

Utile la striscia di plastica sopra i 12 tasti funzione su cui si può segnare la funzione di ognuno per programmi che ne richiedono un uso intenso e lo switch attivato manualmente o alla chiusura del coperchio che manda il computer in stand-by.

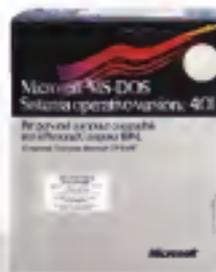
Sul lato sinistro del laptop c'è un'apertura per la porta della VGA e la sede per inserire un modem interno. Ancora più dietro c'è il connettore per le batterie NiCad la cui durata dovrebbe aggirarsi oltre le 2 ore. La memorizzazione è affidata all'ormai indispensabile drive da 3,5" con una capacità di 1,44 Mb ed all'hard disk da 40 Mbyte per il modello in prove e da 20 Mbyte per il modello PCL 203.

Vicino al drive c'è il connettore di tipo PS/2 per una tastiera esterna ed il mouse, più dietro c'è il tasto per l'accensione e sulla parte posteriore la presa per la connessione alla rete elettrica.

Sul retro due sportelletti nascondono una presa parallela, una seriale, una seconda a 25 pin parallela per la connessione ad un drive esterno da 5,25 pollici da 1,2 Mb e un interfaccia per il «docking module» come per il Compaq SLT.

Lo schermo LCD retroilluminato è molto buono: visualizza 80x25 caratteri in grigio scuro su fondo blu chiaro e misura 18x12 centimetri. La scheda video è una VGA (640x480 con 32 tonalità di grigio) che può però emulare le altre schede: Hercules, CGA, EGA. A corredo insieme al computer vengono forniti Works 2.0 e FastLynk, un programma di trasferimento file.

Stando alla prova effettuata dall'articolista le performance del PCL 204 ricavate con il PC User Benchmarks sono migliori di quelle del Compaq SLT/286 da 6,8 kg e sono pari a quelle di molti Desktop a 12 MHz. Questa macchina ha solo un piccolo svantaggio rispetto al Compaq LTE/286: pesa un mezzo kg in più. D'altra parte il PCL 204 ha uno schermo VGA (in contrapposizione con quello CGA dei soliti laptop) e, cosa più importante, costa molto meno (2 799 sterline pari a sei milioni scarsi).

Carry
PIU' PICCOLO NON SI PUO'
MODELLO | FT 8101 | FT-8102 | FT-8201 | FT 8202 | FT-8203
CPU | 8088-1 4.77/10 MHz | 80286-12 12MHz 0 WAIT STATE
RAM | 256K ESP. 640K | 640K | 1 MB
I/O | SERIALE PARALLELA, GAME | 2 SERIALI 1 PARALLELA
POWER ADAPTER | AC 220V 16W DC - 5V 2A | AC 220V 30W DC - 5V 3A
FDD | 3.5" 720K (1 OPTIONAL) | 2 x 3.5" 720K | 3.5" 1.44 MB (1 OPTIONAL) | 2 x 3.5" 1.44 MB | 3.5" 1.44 MB
HDD | — | — | (1 OPTIONAL) | — | 3.5" 20 MB HDD
PESO | 1.9 Kg | 2.4 Kg. | 2.1 Kg | 2.8 Kg | 2.8 Kg.
SCHEDA VIDEO | CGA MGA
Dimensioni | 240 mm x 185 mm x 45 mm
CDC SPA
56012 Fornacette/PISA
Via T. Romagnola 61/63
Tel 0587/422 022
Filiale di MILANO
Tel 02/3310 4431
Filiale di ROMA
Tel 06/5071 642
PALERMO Tel 091/300 229
CAGLIARI Tel 070/273 396
BARI Tel 080/651 1R2
INFORMATICA Gierre
GIERRE INFORMATICA s.r.l.
42100 REGGIO EMILIA
Via Umbria 10
Tel 0522/512396-517679
Fax 0522/513830
Telex 532317 GIERRE I
Filiale di ROMA
Centro Italia
Tel 06/7971393-7971373
Filiale di CATANIA
Sud Italia
Tel 095/446005
VENDITA SOLO INGROSSO AD OPERATORI DEL SETTORE
Desidero ricevere informazioni più dettagliate sul sistema pubblicizzato senza alcun impegno
Spedire in busta chiusa all'indirizzo di una delle due aziende
VIA
N
CAP
CITTÀ
TELEFONO
FAX
MC
Microsoft MS-DOS
Sistema operativo versione 4.01
Microsoft

I sistemi esperti in banca

a cura di Cecilia Rossignoli

NewFin
Centro studi sull'Innovazione Finanziaria dell'Università Bocconi
EGEA
Ediz Giuridiche e Economiche Aziendali dell'Università Bocconi e Giuffré Ed SPA
Via Sarfatti 25 Milano

prima ed giugno '89 ISBN 88-238-0018-8
rilegato in cartoncino
pagg 279 prezzo L 30 000

I sistemi esperti hanno superato da tempo lo stadio di sperimentazione e sono passati a fornire il loro indiscutibile supporto nella vita pratica Uno degli aspetti principali per cui i SE differiscono dalle tradizionali applicazioni per computer li rende d'altro canto ideali per l'uso in applicazioni finanziarie in generale e bancarie in particolare e l'uso di tecniche euristiche ovvero la ricerca di criteri di soluzione non necessariamente legati ad un algoritmo strutturalmente rigido Questo in contrapposizione alla programmazione tradizionale che impone di seguire in modo rigido dei percorsi logici prestabiliti Con i sistemi esperti si tende oggi ad aumentare il livello di automazione delle attività bancarie Mentre fino a qualche anno fa anche in questo campo l'interesse era ristretto a poche esperienze, oggi un numero crescente di banche dedica particolare attenzione a quanto le nuove tecniche di sviluppo software sono in grado di offrire per migliorare la qualità dei servizi bancari e ridurre i costi di gestione

Il volume che esaminiamo rappresenta la sintesi di una ricerca che la NewFin ha sviluppato con lo scopo di valutare le prospettive dei sistemi esperti nel settore bancario partendo da un esame delle esperienze completate e in corso Gli scopi raggiunti sono stati da una parte l'interesse del management verso i sistemi esperti soprattutto per quello che attiene al controllo dei progetti e l identificazione di aree che offrono maggiori opportunità per le applicazioni

Il volume é articolato su quattro sezioni che vanno (la prima) da una generale introduzione al concetto di sistema esperto alla opportunità di utilizzo di questi nelle banche e istituzioni finanziarie alla ricerca delle principali aree di applicazione La parte piu consistente del volume è dedicata all'analisi e valutazione di alcune esperienze di sistemi esperti gia funzionanti con notazioni relative a istituti bancari italiani ed esteri, valutazione di rischio nei finanziamenti, ad imprese e persone fisiche supporto alla vendita di prodotti finanziari, controllo di operazioni e supporto all interpretazione di norme legislative valutazione del l'andamento dei mercati valutari e azionari ecc

L'ultima parte (Considerazioni sull'utilizzo dei sistemi esperti in banca') mostra in una sezione forse eccessivamente breve una serie di considerazioni circa la collocabilita di differenti aree di gestione bancaria all'interno del sistema informativo automatizzato

Libro scritto da una equipe di specialisti esso stesso specialistico, ma che si legge quasi sempre con un certo interesse se appena si è interessati all argomento gode di una bibliografia sviluppata e ben organizzata, in base alle sezioni strumento conoscitivo e professionale di eccellente livello rappresenta la prima tappa di altri lavori che il gruppo ha intenzione di sviluppare quale supporto professionale agli studenti e ai professionisti del settore

Raffaello De Masi

DIGITALIZZATRICE PROFESSIONALE
Scheda digitalizzatrice di immagini tatalmente compatibile con il BUS IBM PC/AT
• Risoluzione 512 x 512 pixels
• 32.768 colori visualizzabili contemporaneamente
• Memoria video 512K RAM
• Potente software di gestione incluso
• Completa di manuali d'uso e cavetti di collegamento
SOFTWARE APPLICATIVO OPTIONAL
S-PAINT
Permette la manipolazione delle immagini acquisizione immagini, mix vari, avvolgimento figure, zoom, drawing editor, variazione colori, statistiche colori, font editor
S-VGA
Trasforma il formato della scheda digitalizzatrice professionale in formati compatibili con Ventura, Pagemaker, Dr Halo, Paint-brush, ecc.
Trasforma i formati VGA, CGA (es. PCX / PIC / CUT, ecc.) in formati per la scheda digitalizzatrice professionale
S-SHOW
Permette la visualizzazione in sequenza di più immagini elaborate da S-PAINT con dissolvenza e timer programmabili
TITOLATRICE
Scorrimento in tempo reale di scritte sul video
NUOVO!
CDC SPA
56012 Fornacette/PISA
Via T. Romagnola, 61/63
Tel. 0587/422.022
Fax 0587/422.034
Filiale di MILANO
Tel. 02/3310.4431
Fax 02/3310.4432
Filiale di ROMA
Tel. 06/5071.642
Fax 06/5071.618
PALERMO Tel. 091/300.229
CAGLIARI Tel. 070/273.396
BARI Tel. 080/631.182
ABC

di Elvezio Petrozzi

Posta elettronica: problematiche e bisogni

seconda parte

Nella prima puntata del nostro servizio abbiamo provveduto a tracciare un profilo di tipo generico sulla Posta elettronica e su diversi tipi di servizi che da essa possono essere offerti. Nella conclusione dell'articolo si accennava al fatto che il decollo della comunicazione elettronica appare ormai vicino e che questo evento stava maturando in virtù del miglioramento delle infrastrutture e della progressiva razionalizzazione di tariffe e normative. Proprio a quest'ultimo aspetto, quello normativo, dedicheremo la seconda parte e la terza parte dell'intervento. Nella puntata odierna presentiamo la situazione normativa nei principali paesi europei e le tendenze della politica CEE a riguardo. Nella prossima puntata tratteremo più specificamente la situazione italiana parlando dei vincoli giuridici che ne frenano un po' lo sviluppo.

Entrambi i temi sono ispirati ampiamente alla relazione tenuta dall'ing. Sergio Campo dall'Orto del Politecnico di Milano al convegno svoltosi recentemente a Roma sull'argomento «Posta elettronica per il sistema Italia: bisogni, servizi, mercati».

La situazione europea

La diffusione dei servizi telematici è direttamente collegata al modello di sviluppo che il sistema-paese a livello di governo intende perseguire. Ovviamente tali linee di tendenza sono generalmente collegate sia alla situazione politica ed economica, sia agli indirizzi di intervento pubblico dei singoli paesi europei.

Ad esempio, la *Gran Bretagna* è stato il primo paese in Europa ad avviare il processo di liberalizzazione e privatizzazione. Nel 1981 con il Telecommunication Act veniva separata la gestione dei servizi di TLC da quelli postali e veniva istituito un nuovo ente, British Telecom. Successivamente (1982) veniva rilasciata a Mercury una concessione per la costruzione di una seconda rete indipendente e (1983) British Telecom veniva privatizzata. In Gran Bretagna tutti i servizi di TLC possono essere offerti in regime di concorrenza, anche se in realtà solo BT e Mercury sono attualmente autorizzate ad offrire il servizio telefonico.

La concessione della licenza da parte di Oftel è automatica per i fornitori che non operano su rete propria, mentre i fornitori di servizi a valore aggiunto che utilizzano una rete dedicata sono vincolati al rispetto di norme che tutelano la concorrenza del settore: ad esempio Oftel vieta la rivendita di traffico, cioè non permette il trasporto da un punto di una rete pubblica commutata ad un altro punto della stessa rete attraverso un circuito affittato.

In *Francia* l'assetto istituzionale è caratterizzato da un "regime d'autorisation" che concede a France Telecom, uno dei due dipartimenti del Ministero PTT, un regime di monopolio sulle infrastrutture di rete e sui servizi di TLC di base. Alla fine del processo di ristrutturazione attualmente in corso France Telecom acquisirà piena autonomia operativa, diventando a tutti gli effetti il gestore delle reti pubbliche. I servizi a valore aggiunto sono già stati liberalizzati, con il solo vincolo della approvazione degli eventuali terminali e delle interfacce per l'accesso alla rete. I fornitori dei servizi devono inoltre limitare il peso delle funzioni di trasporto, che non devono superare il 15% del fatturato.

In *Germania* è stato avviato nel 1985 il progetto di riforma che prevede lo scorporo di Deutsche Bundespost in tre società indipendenti tra loro: DB Postal Service per i servizi postali, DB Postal Bank per i servizi postali di tipo bancario, DB Telekom per le reti di TLC ed i servizi telematici. Le infrastrutture di base saranno gestite da DB Telekom in regime di monopolio, mentre i servizi potranno essere forniti anche da privati in regime di libero mercato. Nella regolamentazione tedesca vengono definiti obblighi specifici per DB Telekom nella fornitura di alcuni servizi e viene attentamente regolamentata la competizione tra DB Telekom ed i fornitori privati, in quanto DB Telekom è presente contemporaneamente in mercati monopolistici ed in mercati concorrenziali.

In *Italia* l'attuale situazione vede un unico ente, il Ministero PPTT, assegnare in concessione i diversi servizi di TLC a varie società a partecipazione statale, che si sovrappongono nella fornitura di un medesimo servizio. Il piano di ristrutturazione presentato dall'on. Mammì, Ministro delle PPTT, prevede la creazione di un unico ente di gestione ed è auspicabile una rapida definizione dell'intero sistema. La regolamentazione attuale prevede il completo monopolio sulla trasmissione, sui servizi di base e sulla commutazione fisica dei messaggi, mentre lascia una completa liberalizzazione ai servizi a valore aggiunto, con il vincolo del divieto della semplice rivendita di traffico su linee affittate. In realtà possiamo paragonare la situazione dei servizi a valore aggiunto in Italia a quella del servizio televisivo: in presenza di normative superate dall'evoluzione tecnologica e del mercato ognuno è di fatto libero di realizzare le proprie esperienze.

In tali contesti nazionali si inserisce la politica della CEE, che attraverso una apposita commissione ha emanato il noto Libro Verde sullo sviluppo di un mercato comune europeo dei servizi ed apparati di TLC, fornendo indicazioni su come deve essere il contesto istituzionale del settore nei paesi CEE:

— esclusività per le amministrazioni delle TLC per quel che riguarda la gestione dell'infrastruttura di rete;
— esclusività per i gestori pubblici per i servizi di base;
— liberalizzazione degli altri servizi;
— rigorosa adesione agli standard, al fine di promuovere l'interconnettività europea;
— separazione delle attività di regolamentazione da quelle operative;
— principio generale per il quale le tariffe devono seguire i costi ed è quindi vietata ogni forma di sovvenzione incrociata tra servizi.

Il primo atto concreto è stato la liberalizzazione del mercato dei terminali, fra i quali i modem, con un conseguente notevole impulso sulla diffusione dei servizi telematici.

MC

C&C Computers and Communications

È possibile superare un mito?

I nuovi monitor NEC MultiSync 3D e 2A

NEC annuncia i nuovi MultiSync 3D e 2A.
Una nuova dimensione della informazione visiva.

NEC MultiSync, un punto di riferimento assoluto nella tecnologia video per computer. Oggi questo mito supera se stesso con la nuova linea di monitors in grado di estendere ancora di più le possibilità del vostro computer e quello che comprerete nei prossimi anni.

Visitate il rivenditore NEC più vicino: scoprirete come sia difficile dire di no alla tecnologia NEC.

NEC, facile dire di Sì.

NEC Business Systems Italiana, Centro Direzionale MilanoFiori, Strada 6 Pal N 1 20089 Rozzano (MI) telefono 02/89200900 telefax 02/8240280

PRESSO LE RETI DI DISTRIBUZIONE

DIGITRONICA

Corso Milano, 84
37138 VERONA
Tel 045/577988
Fax 566863

Filiale di Milano
Via Montenevoso, 1
20134 MILANO
Tel 02/2663800

PROVA

S.C.U.DO. L'automazione in casa

di Paolo Ciardelli

L'idea di un maggiordomo piu che di una cameriera elettronica o un servitore meccanico ricorre spesso sia nella letteratura che nella produzione cinematografica. Mi piace ricordare due esempi, uno antico ed uno moderno, il primo è quello della statua di fango a cui viene donata la conoscenza mettendole in bocca un pezzetto di «torah» mentre il secondo è il robot del film «Pianeta Proibito». Entrambi eseguivano gli ordini di chi li aveva fabbricati svincolandoli da obblighi quotidiani. Ma un conto è la fantascienza ed un conto è la realtà. E la realtà dei fatti è che dei robot ce ne serviamo quotidianamente ma non sono costruiti in maniera da assomigliarci.

Il robot che adopriamo piu spesso è la lavatrice o la lavastoviglie: carichiamo la prima di panni da lavare e/o la seconda di piatti sporchi, impostiamo un programma e ordiniamo loro di eseguirlo. Fedeli alla consegna (avarie o malfunzionamenti elettrici o idrici permettendo) questi due elettrodomestici porteranno a termine il lavoro affidato.

Ma questi sono solo due esempi della possibilità di automatizzare le funzioni domestiche altri sono quelli del videoregistratore o della centralina del riscaldamento centralizzato Tutti esempi che comunque hanno un particolare comune ogni elettrodomestico funziona a sé stante senza tener conto di quello che lo circonda

Non è possibile per esempio programmare quando accendere la lavatrice ed in concomitanza spegnere lo scaldabagno elettrico così da non sovraccaricare l'impianto elettrico e più in generale coordinare le varie esigenze in modo ottimale

Lo studio per la ricerca di questa tecnologia oggi ha un nome, domotroni ca (elettronica domestica) e due dei frutti di questo lavoro sono Ansion costruito dal consorzio elettronico formato dalla Fatme, Isi e Merloni Elettrodomestici, e da S C U D O brevettato e progettato dalla società romana Tecmont srl e industrializzato e prodotto dalla Farfisa gruppo Bontempi

A livello europeo durante i convegni sul tema dell'automazione in casa si parla e si discute prendendo in prestito spesso il termine «villaggio globale», tanto che esso è entrato a far parte del lessico, ma i due prodotti citati sono le uniche realizzazioni pratiche Forse che nell'automazione casalinga siamo arrivati primi?

La strategia

L'idea di costruire S C U D O è venuta a Sandro Falconi osservando la figlia mentre giocava con una console di gioco Ed in effetti il cuore del progetto è un microprocessore abbastanza sfruttato nel campo dei primi home computer (non me ne vogliano i possessori dell'Apple II) e dei video game da bar il Rockwell 6502 Il linguaggio di questo microprocessore si presta molto ad applicazioni di ordine industriale non per altro perche ha un set di istruzioni abbastanza piccolo ma potente

Il progetto di trasformare un computer in un centro di gestione della casa ha dovuto affrontare subito il problema di ogni applicazione «nuova» che deve incontrare il favore di un pubblico veramente ampio, come e quello domestico come farlo «entrare» nelle case L'idea vincente a questo punto è stata quella di trovare un elettrodomestico che si avvicinasse come caratteristiche tecniche ad un computer e che fosse al tempo stesso «elaborabile»

In fin dei conti e stata la medesima filosofia che ha seguito l'ideatore del servizio telematico inglese Prestel, Sam Fedida che osservando i primi televisori pensò di collegarvi una tastiera ed una linea telefonica L'esempio è calzante anche da un altro punto di vista il servizio Prestel nacque sotto l'egida del Ministero dell'Istruzione per i bambini, come S C U DO nasce anche come difesa contro gli infortuni causati ai giovani in casa

Esaminando a fondo gli apparecchi in casa ed escludendo il televisore, la scelta e caduta sul videocitofono Esso e fondamentalmente un visore, un interfonico collegato con l'esterno ed un campanello elettrico, con una struttura portante metallica e anti-scasso La tastiera, il monitor e la suoneria c'erano, il collegamento con l'esterno anche mancava solo un po di «intelligenza»

La parte elettronica aggiunta però dopo vari prototipi è diventata talmente elevata che la funzione di videocitofono di S C U D O e divenuta la caratteristica minore

Il campo operativo

In primo luogo come detto prima S C U D O e un videocitofono intelligente con la possibilità di programmare utenze elettriche e idrauliche controllare i dati di temperatura pressione ed umidità ambientale segnalare perdite elettriche di gas o d'acqua ed infine sopperire alle funzioni di sofisticato antifurto antiaggressione o chiamata di soccorso

A tutto ciò si aggiungono possibilità informatiche e/o telematiche vere e proprie come gestire un'agenda di indirizzi, uno scadenzario sonoro, un archivio personale e di colloquiare con un capocentro S C U D O per messaggi di carattere personale o comune con altre utenze della stessa rete

S C.U DO

Brevetto e progetto
Tecmont s r l, Via Monte Bianco 101, 00141 Roma
Distributore
Tecmont s r l,
Roma - Tel 06/8880529
Farfisa Gruppo Bontempi,
Aspio Terme di Camerano (AV)
Prezzi *(IVA compresa)*

S 1500 Unita base	L. 2 700 000
S 1502 Gruppo connessioni	L. 329 000
S 1503 Scatola incasso	L. 106 000
S 1510 Sensore Gas	L. 83 000
S 1520 Rilevatore a raggi infrarossi	L. 99 500
S 1530 Sensore temperatura	L. 55 700
S 1540 Sensore temperatura, pressione e umidità	L. 134 000
S 1555 Sirena piezoelettrica	L. 50 000
S 1558 Modulo ricevitore radiocomando	L. 69 200
S 1560 Sensore differenziale di corrente	L. 125 000
S 1580 Modulo per 4 attuatori	L. 159 500
273TV Scambiatore per ingressi	L. 111 000
385S Telecamera esterna (s/ottica)	L. 1 140 000
385I Telecamera interna (s/ottica)	L. 672 000
443 Inseritore amplificatore audio	L. 71 000
470 Ottica 8 mm	L. 150 000

La tastiera si divide in tre grandi gruppi di diverso colore verdi i tasti alfanumerici rossi i tasti funzione che richiamano operazioni precise celesti quelli di direzione e di consenso

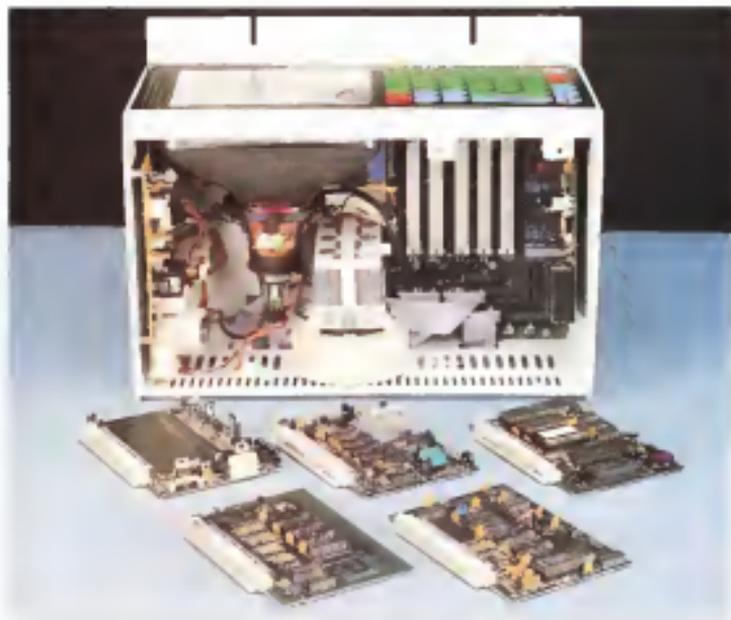
Tolte le due mascherine di protezione si accede alla morsettiera elettrica di plastica dura a cui vanno collegati elettricamente i vari sensori o pulsanti le utenze ed il cavo TV per la telecamera Da notare una piccola lente di Fresnel che permette alla sottostante cellula a raggi infrarossi di rilevare la presenza di persone

La gestione delle utenze elettriche ed idrauliche o la rilevazione dei dati salienti per il corretto funzionamento avviene tramite sensori appositamente studiati e attuatori gia reperibili in commercio di ampia scelta come funzionalita e prezzo Prima di addentrarci nei dettagli osserviamolo da vicino

Descrizione

L'unità centrale di controllo S C U DO assomiglia a grandi linee ad uno sportello del Bancomat, con il suo monitor a fosfori bianchi ed una tastiera alfanumerica con i contatti a bolla L'intero contenitore e costruito in lamierino d'acciaio fosforato, poi zincato ed infine verniciato a fuoco La tastiera si divide in tre grandi gruppi di diverso colore verdi i tasti alfanumerici, rossi i tasti funzione che richiamano operazioni precise, celesti quelli di direzione e di consenso

L'unita centrale si mura nella parete e sia la forma che lo studio di apposite code metalliche ne impediscono il montaggio imperfetto da parte dell'operaio La profondità non è eccessiva tenuto presente che si possono incontrare anche muri costruiti con laterizio da 6

Per accedere all interno dell'apparecchio, bisogna svitare una prima mascherina che protegge la morsettiera elettrica di plastica dura a cui vanno collegati elettricamente i vari sensori o pulsanti, le utenze (pilotate tramite attuatori a distanza) ed il cavo TV per la telecamera disposta nell entrata del palazzo o comprensorio a seconda della configurazione Da notare una piccola lente di Fre-

Ecco la sezione «intelligente» Si noti oltre alla batteria tampone e la sirena la piastra madre porta slot a connessione standard industriale Euro a mezza altezza e cinque delle sei schede (microprocessore 6502 memoria RAM e ROM clock I/O e combinatore telefonico) Degna di nota la scheda di memoria per la sua peculiarita di essere autonoma dalla tensione di rete ed anche di quella tampone grazie ad una batteria a pastiglia ricaricabile

snel che permette alla sottostante cellula a raggi infrarossi di rilevare la presenza di persone Ma continuiamo a smontare l'apparecchio

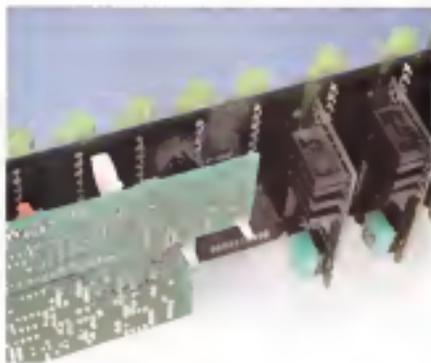
Una seconda mascherina metallica protegge da interventi maldestri la sezione alimentatrice vera e propria Il trasformatore è costruito con una cintura metallica che gli fa da schermo antimagnetico vista la vicinanza del cinescopio e dei circuiti a bassa frequenza Un circuito di schermo ulteriore è inserito sulla linea di alimentazione a 220 volt per proteggere l'elettronica da transienti presenti sulla rete e viceversa

Tutta questa sezione (morsettiera alimentazione e collegamento alla telecamera) che possiamo chiamare di potenza per distinguerla da quella «intelligente» (CPU 6502, porte di I/O combinatore telefonico ecc) e meccanicamente un corpo unico La sezione di potenza quindi è collegata elettricamente a quella intelligente tramite quattro flat cable terminati con connettori AMP

Da notare a questo punto alcuni accorgimenti costruttivi La sezione di potenza si trova nella parte inferiore del contenitore, mentre in quella superiore c'è la sezione della CPU del monitor, del gruppo batteria e sirena Scollegata elettricamente l'una dall'altra si può benissimo togliere la seconda e posizionare al suo posto la prima per aumentare lo spazio a disposizione e facilitare il lavoro di cablatura elettrica Il criterio di costruzione seguito è quello della verticalizzazione, non dimentichiamo che si lavora in piedi e con i fili o i corrugati che entrano dal basso e ovvia la conseguenza di dover manovrare con la mano destra il giravite e con la sinistra tenere i cavi

Rimaniamo ancora un momento a descrivere la componentistica della sezione di potenza Contiamo quattro tipi di sensore uno sensibile ai raggi infrarossi che si affaccia all'esterno tramite una finestrella (di cui avevamo fatto cenno all'inizio) per gestire in maniera diretta la parte antifurto dell'unità S C U DO e tre sensori sotto il circuito stampato dedicati alla rilevazione delle condizioni ambientali (umidità, temperatura e pressione)

La sensibilità del sensore dell'antifurto è molto elevata un range di 90 gradi di temperatura ed un raggio d'azione di 5 metri Altra componentistica di avanguardia è rappresentata dai circuiti di potenza Mos, prodotti dalla International Rectifier Corporation Italiana SpA, ultima generazione dei circuiti di controllo di potenza I Mos sono costruiti basandosi sulla tecnologia dei Triac (potenza) assommando al tempo stesso le

La sezione di potenza aperta mostra i circuiti di potenza Mos. Questi chip sono costruiti basandosi sulla tecnologia dei Triac e dei foto-accoppiatori

peculiarità dei foto-accoppiatori (elevatissimo isolamento) Montati senza radiatore di calore i Mos possono sopportare correnti dell'ordine dell'ampere più che sufficiente per pilotare un circuito di attuazione servo-assistito

Passiamo ad analizzare la sezione intelligente Al contrario della prima la costruzione sia meccanica che elettrica è completamente improntata all'informatica I tre collegamenti tramite flat cable collegano una piastra madre porta slot a connessione standard industriale Euro a mezza altezza Una capace batte-

Ecco il sensore ad infrarossi in versione vestito e non Il raggio d'azione e l'angolo sono supportati dalla presenza di una lente di Fresnel

Sia i buzzer che i sensori di fughe di gas sono alloggiati in castelli standard della Ave di Brescia industria specializzata nel campo elettrico

Tre schermate relative al menu principale e sezione antifurto

ria tampone con un autonomia di 16 ore compresi due interventi di antifurto, ed una sirena ad alta efficienza/potenza (di serie negli antifurti o nelle zone ad alta rumorosità) riempiono lo spazio lasciato libero tra il cinescopio da 8 pollici e la piastra madre

Sulla piastra madre trovano posto sei schede che sono nell'ordine la piastra di alimentazione e di ricarica della batteria tampone, la scheda microprocessore (6502), la scheda di memoria sia RAM che ROM, una scheda clock per la gestione del calendario, la scheda per la gestione dell'I/O ed infine la scheda del combinatore telefonico

La scelta di gestire il tutto con estrema modularità, ci ha anticipato l'ideatore, porterà a modifiche future ma soprattutto permette un rapido intervento da parte del tecnico specializzato in caso di guasti

Degna di nota la scheda di memoria per la sua peculiarità di essere autonoma dalla tensione di rete ed anche di quella tampone Una batteria a pasticca ricaricabile (già vista su alcune schede modem) assicura la memoria residente anche in caso di smontaggio per verifiche in laboratorio per cui non si perdono dati importanti come password di entrata ed altri dati personali

Il funzionamento

Le funzioni dell'apparecchiatura S C U DD che vanno oltre quelle videocitofoniche vengono attivate come si può ben immaginare tramite la tastiera posta accanto al visore in una posizione quasi orizzontale La tastiera come accennato prima è del tipo ultra flat ed è divisa in tre grandi aree colorate La più vasta è quella verde che conta 38 tasti alfanumerici mentre le due più limitate sono quella rossa 5 tasti che richiamano le funzioni primarie e quella celeste con i tasti funzione e di consenso

Per accedere alle funzioni di programmazione di S C U DO bisogna per prima cosa premere il tasto rosso Video e digitare la password di ingresso se precedentemente si era attivato il blocco della tastiera stessa Formalità quest'ultima quando si esce di casa e si attivano le funzioni di antifurto o quando si hanno in casa bambini un po' troppo vivaci

Appena acceso il monitor visualizza una schermata di presentazione delle funzioni disponibili, con in alto la data e l'ora Le funzioni sono divise in tre grandi gruppi programmazioni, informazioni ed utilità

Programmazioni

Nel sottogruppo programmazioni si prendono un po' le redini in mano della gestione sia elettrica che idraulica della casa

Le voci a cui si accede sono sette e nel dettaglio Utenze Elettriche Utenze Termiche, Antifurto, Soccorso e Sicurezza Comando a Distanza, Segnalatore Locale ed infine Aggiornamento Orologio

Iniziamo dalla prima voce Sullo schermo ci appare una maschera di input divisa in due sezioni sulla sinistra ci sono le otto utenze programmabili ed attivabili (nella configurazione base espandibile a volontà) e sulla destra i sette giorni della settimana Per Utenza Elettrica si intende un elettrodomestico od un qualcosa che intendiamo accendere e spegnere in orari precisi La procedura di programmazione è abbastanza semplice La prima cosa da fare è «battezzare» le varie Utenze Elettriche magari con il loro nome proprio come scaldabagno1 annaffiatoio, luce giardino ecc

Tre schermate relative alla sezione Soccorso e Sicurezza, perdite e consumi dell'impianto elettrico e configurazione dell'impianto.

A lato di ogni nome si possono definire tre fasce orarie di accensione/spegnimento per ogni giorno della settimana. La programmazione di ogni utenza non è vincolante all'attivazione cioè posso programmare il funzionamento di tutte e otto le utenze ma attivarne solo una.

Ciò vuol dire che in un qualsiasi momento posso disattivare tutte le utenze senza che l'apparecchiatura perda la programmazione precedente.

Quanto detto sopra vale anche per le Utenze Termiche. La differenza tra le due è la quantità, solo quattro, la possibilità di programmare oltre all'orario la temperatura ottimale ed il sistema di pilotaggio. Infatti mentre le Utenze Elettriche vengono attivate a distanza tramite un servorelè, le Utenze Termiche possono rappresentare oltre a dei caloriferi elettrici, delle elettrovalvole che immettono acqua calda nei gruppi di termosifoni (visti come utenze). Il numero di Utenze Termiche programmabili è stato limitato a quattro in quanto per ragioni pratiche i risultati migliori in termini di riscaldamento si ottengono sezionando l'impianto a grandi gruppi di caloriferi e non a caloriferi singoli. Basta pensare alla disposizione di quest'ultimi in un appartamento, spesso ce n'è più di uno nella stessa stanza e se pilotati separatamente non lavorerebbero in maniera sinergica. Il valore di default è di 18 gradi centigradi e rappresenta lo standard di confort ambientale.

Passiamo alle sezioni Antifurto e Soccorso e Sicurezza. Per accedere alla sezione di programmazione, chiaramente bisogna digitare una password di cinque cifre alfanumeriche oppure usare l'apposito telecomando. La schermata simile alle precedenti permette di controllare fino a quattro sezioni dell'appartamento, in diverse fasce orarie durante i sette giorni della settimana. I parametri che si possono aggiungere alla sezione Antifurto sono quelli riguardanti la velocità di intervento, il tempo in pratica che si impiega ad uscire o ad entrare dalla porta principale, e la durata della sirena di emergenza.

Di diversa impostazione la schermata relativa alla sezione Soccorso e Sicurezza. Questa per prima cosa controlla se ci sono fughe di gas. Sono previsti due livelli di allarme di pari passo alla gravità rilevata di fuga di gas. In poche parole il caffè esce e spegne il fornello è un primo livello, la perdita vera e propria è un secondo. Nel caso di grave fuga viene attivata una elettrovalvola a riarmo manuale che blocca l'erogazione del gas. In seguito al blocco dell'erogazione del gas la sezione viene disabilitata per un periodo di quattro ore per ovviare alla conseguente continua segnalazione di presenza di gas.

Sia per quanto riguarda la sezione Antifurto che la sezione Soccorso e Sicurezza, è possibile inoltre attivare oltre alla sirena, il combinatore telefonico interno e fargli chiamare quattro numeri telefonici preimpostati. Chiaramente fino a che le quattro telefonate non sono andate a buon fine (occupato o nessuna risposta) il combinatore continuerà a tentare di chiamare. Chi riceve la chiamata potrà ascoltare una serie di segnali in codice seguiti dalla ripresa sonora in diretta di quanto sta accadendo.

Potrebbe sembrare un po' limitativa la chiamata seguita da toni codificata, ma la possibilità di sentire cosa sta avvenendo no. Per prima cosa in caso di errata manovra da parte di uno dei componenti della famiglia basterebbe esclamare: «Sono io, non c'è problema» per calmare le acque o negli altri casi si sa esattamente cosa avviene in quel momento.

Particolare dell [illegible] del sensore relativo alla sezione Impianto Elettrico La sua complessità rende possibile la rilevazione di perdite anche di 5 mA

Se comunque la comunicazione dell'avvenuto allarme non dovesse giungere al destinatario, sul video nella schermata principale accanto alla voce Antifurto e/o Soccorso e Sicurezza apparirà un asterisco di richiamo

La sezione Comando a Distanza dovrebbe esaudire sia i desideri di chi ha delle persone anziane in casa che hanno una manualità ridotta sia per chi è un fautore del «telecomando libero» Il Comando a Distanza può essere abilitato pertanto ad attivare la chiamata di soccorso o di antiaggressione, per attivare e disattivare l'antifurto prima di entrare in casa o per attivare delle utenze elettriche precise. Seduti sul sofa vogliamo accendere l'aria condizionata e senza alzarci un clic ed il comfort è nostro.

Rapidamente le ultime due opzioni riguardano il Segnalatore Locale e l'Aggiornamento dell'Orologio Funzioni abbastanza intuitive, il primo funge da sveglia segnalando tramite una suoneria lo scoccare di una certa ora o di un evento programmato prima il secondo e necessaria funzione di aggiornamento dell'ora e della data Da notare che la suonena e affidata ad un buzzer pilotato da un circuito in configurazione emitter follower per ottenere una maggiore emissione sonora dall'altoparlantino piezoelettrico Questi come i vari sensori studiati appositamente dalla Tecmont sono alloggiati in cestelli standard della Ave di Brescia industria specializzata nel campo elettrico

Informazioni

Le informazioni che il sistema S C U DO ci può fornire riguardano l'Impianto Elettrico, Temperatura Umidità e Pressione Comunicazioni Condominiali ed infine Configurazione Impianto

Per quanto riguarda la prima voce si può visualizzare un giornale di bordo con tutte le anomalie occorse in un certo arco di tempo, come le macro o addirittura micro interruzioni di tensione Chi ha un surgelatore in casa per esempio dopo una lunga assenza può controllare il funzionamento dell'elettrodomestico mettendosi al riparo da spiacevoli sorprese

Oltre a ciò si può vedere l'eventuale dispersione elettrica verso terra Il display visualizza un range che va da 0 a 30 mA con scatti di 5 mA Non solo ma volendo posso cercare quale utenza è in dispersione Il circuito si incarica di spegnere e di accendere tutte le utenze controllate fintanto che non trova il guasto Da sottolineare che un dispositivo salvavita di tipo commerciale scatta quando rileva una perdita verso terra superiore a 30 mA

Un'opzione che è attivata in maniera per il momento incompleta e la visualizzazione dell'assorbimento totale dell impianto Al momento si può solo prendere visione del valore in Kwatt, ma in un secondo tempo si potrà dare delle priorità di spegnimento per non arrivare ad un black out Una gestione veramente intelligente dei consumi

Ed arriviamo all angolo del Bernacca in pantofole S C U DO incorpora una vera e propria stazione barometrica all'interno e ne può visualizzare i dati tramite questa opzione Durante la prova per esempio abbiamo visto che stavamo lavorando con una temperatura ambiente di 24 gradi con una percentuale di umidità del 66% ad una pressione di 1015 mBar L'opzione descritta non serve solo per giocare ma può essere sfruttata a pieno in un ambiente tipo quello della redazione dove si vuole installare un impianto di aria condizionata ed avere sotto controllo tutte le varie aree sia come funzionamento che come valori ambientali

La valvola di arresto dell erogazione del gas è a norme di sicurezza Si noti la leva di riarmo manuale

E siamo arrivati alla parte più telematica di tutte: le Comunicazioni Condominiali. È previsto un collegamento a stella di vari S.C.U.DO. con un capocentro che dovrebbe in teoria supervisionare un comprensorio od un condominio di una certa dimensione. In una situazione del genere l'amministratore del condominio può diramare delle comunicazioni più o meno urgenti, come le convocazioni di assemblee, certo (sic!) che esse siano recapitate in tempo e lette.

Ultima voce è la Configurazione dell'impianto che più che altro è orientata all'installatore di S.C.U.DO. In questa pagina è possibile prendere visione di tutte le utenze collegate elettricamente. L'accesso a questa sezione è protetto da una password diversa da quella dell'antifurto e di solito appunto è riservata a chi monta l'impianto.

Tutto questo blocco di informazioni può eventualmente essere mandato in stampa per averne una copia su carta tramite una stampante parallela collegata al videocitofono.

Il telecomando uguale a quello di molti antifurti. Si noti il dip switch che permette la sua codifica.

Utilità

S.C.U.DO. è basato su un computer e non poteva mancare una sezione dedicata alla gestione di un piccolo data base. Le opzioni sono quattro e tutte abbastanza intuitive: Rubrica Telefonica, Agenda Ricorrenze e Scadenzario, Dati Personali e Documenti e Block Notes. Non ci soffermiamo oltre in quanto non presentano delle peculiarità se non quella di poter richiamare l'attenzione dell'utente con un cicalino se impostato su certe scadenze importanti.

L'impianto elettrico

Prima quando parlavamo della programmazione delle varie utenze abbiamo accennato ai servorelè che pilotano in pratica le varie apparecchiature elettriche o idrauliche e dei particolari componenti elettronici di nuova tecnologia usati. Potrebbe sembrare a prima vista una complicazione dell'impianto, tirare più linee a 220 volt dover numerare i fili ecc. ma non lo è più di tanto. Un esempio basta per tutto: in teoria ed in pratica se voglio posso anche pilotare i servorelè in bassa tensione (24 volt) ed un impianto fatto con questi criteri è più sicuro. E la sicurezza in casa non ha prezzo.

Progetto e realtà

Spesso quando si parla di progetti che investono sì la sfera privata domestica ma in grande parte anche la sfera della pubblica utilità, si tende a credere che siano stati stanziati appositamente dei finanziamenti da un qualche ente, magari pubblico. Non è il caso di S.C.U.DO. che deve la sua apparizione sul mercato grazie all'inventiva di chi l'ha brevettato e un sapiente accordo con la Farfisa industria del Gruppo Bontempi. Il Gruppo Bontempi tra l'altro è un esempio nel panorama dell'industria elettronica che meglio ha saputo diversificare i propri impianti rimanendo competitivo nel campo dell'elettronica civile.

Conclusioni

Tirare delle conclusioni su un oggetto in prova non è semplice quando si tratta di un qualcosa che non ha confronti con altri in commercio o comunque va a soddisfare una richiesta di un mercato ancora nascente come quello dell'automazione domestica.

C'è da dire una cosa: il suo ideatore con molta onestà confessa che è un prodotto orientato verso un pubblico di imprese edili, o comunque di persone che stanno ristrutturando il loro stabile.

Terreno fertile quindi nuovi comprensori o palazzine moderne o inquilini che decidono l'installazione del videocitofono e già hanno le idee chiare in materia di risparmio energetico, di impianto di riscaldamento e di condizionamento d'aria. Gli utenti non devono essere obbligatoriamente dei tecnici o comunque degli assidui operatori di computer.

S.C.U.DO. non vuole essere un computer, anche se lo è, né sostituirsi ad esso in molte delle operazioni che di diritto gli spettano, però in materia di sicurezza della casa e non solo contro i furti le possibilità che offre sono veramente molte. Avrei voluto dire tutte contravvenendo alla cautela che bisogna avere mentre si redige una prova, ma in effetti le funzionalità di S.C.U.DO. sono veramente quelle che attiverei in una casa. Sicuramente se mi mettessi a pensare ne troverei delle altre che mancano all'appello però dopo una seconda analisi mi accorgerei che non varrebbe la pena di progettarle.

Il costo è sicuramente più che ragionevole anche se non essendoci concorrenti immediati non è facile emettere questo giudizio, ed in ogni caso in termini di soldi qualcosa una apparecchiatura del genere ci permette di risparmiarlo. Per prima cosa un migliore utilizzo del riscaldamento, un razionale sfruttamento dell'energia elettrica ed un costante check up di apparecchiature che potrebbe apportare inconvenienti alla vita di tutti i giorni come il surgelatore o la lavatrice.

La sicurezza di avere tutto sotto controllo poi non è male. Personalmente quando leggerete questo articolo sarò diventato padre di due gemelli e le preoccupazioni che possono dare due bambini in casa non sono poche. Toccano tutto, comprese le prese elettriche ed i fornelli sul fuoco per cui il tasto sicurezza tocca un mio punto debole, lo ammetto.

In fondo chi, uscito da casa, salito in auto e già in mezzo al traffico delle vacanze, non ha chiesto con un forte senso di timore: «Abbiamo chiuso il gas e spento lo scaldabagno?»

Acorn Archimedes R140

di Corrado Giustozzi

Il mondo della piccola informatica, lo sappiamo tutti, è da sempre teso al raggiungimento di uno standard di mercato universalmente riconosciuto.

Tuttavia, com'è naturale, la convergenza su un solo standard non può essere totale in quanto nessun «modello unico» di computer può accontentare contemporaneamente le esigenze assai differenti e variegate di qualche milione di utilizzatori. Ecco dunque che a fianco alla canonica architettura «PC» basata sui processori Intel della famiglia iAPX86 e sul sistema operativo MS-DOS, esistono e prosperano delle nicchie alternative più o meno popolate ma sempre significativamente presenti, che utilizzano diverse architetture e/o diversi sistemi operativi per svolgere i loro lavori. Quando si pensa a questi altri sistemi il pensiero corre subito ad Apple ed alla sua ricchissima famiglia di Macintosh, o anche al diffusissimo Commodore Amiga recentemente rinnovato, ma questi non sono i due soli nomi «alternativi» anche se certamente sono quelli che raccolgono la maggior parte degli utenti non-PC. Oltre ad essi esistono anche la piccola ma vivace nicchia delle macchine Atari, utilizzate soprattutto in ambito musicale per via della porta MIDI incorporata, e quella spesso trascurata dell'Archimedes

Già, l'Archimedes spesso non viene neppure in mente però esiste ed anzi costituisce una realtà oramai consolidata oltre che interessante, tant'è che da molto tempo ce ne occupiamo regolarmente con una rubrica fissa Come mai allora la maggioranza del pubblico sembra ignorare questa macchina? Perche, crediamo, in primo luogo non e mai stata troppo «spinta» commercialmente, in secondo luogo perche si tratta di una macchina «strana», basata com'è su un processore proprietario di tipo RISC, e fino a poco tempo fa abbastanza «chiusa» Ora tuttavia che il software, tanto e di buon livello, è finalmente arrivato gli utenti possono sfruttare come si deve il potente hardware di questa macchina per realizzare cose di livello veramente notevole

Bene l'inglese Acorn (ma appartiene al gruppo Olivetti), che produce appunto la serie Archimedes, ci presenta ora un prodotto che esula dalla caratterizzazione piuttosto amatoriale finora mantenuta per le sue macchine e si propone invece come workstation per applicazioni professionali Attenzione perche si tratta di una cosa seria, ed il termine workstation non è usato a sproposito

Si tratta infatti di una macchina Unix basata su di un processore RISC In particolare il noto ed efficiente processore ARM (Acorn Risc Machine), capace di 4 Mips, «ospita» un port di Unix versione 4 3 BSD, ossia del cosiddetto «Unix di Berkeley», denominato RISC iX In realtà RISC iX è un'estensione di Unix BSD in quanto comprende anche alcune estensioni SVID (ossia compatibili con la definizione standard del System V), dispone di compilatori C e Fortran 77 entrambi conformi ai relativi standard ANSI ed inoltre è dotato di tutti i più moderni strumenti standard di supporto per le comunicazioni e per l'interfacciamento avanzato con l'utente quali NFS, X Windows, X desktop

Acorn Archimedes R140

Produttore
Acorn Computers Limited (UK)
Distributore
Delphi Spa
Via della Vetreia, 11 55049 Viareggio (LU)
Prezzi *(IVA esclusa)*
Acorn R140 CPU ARM 4 MByte RAM 1 microfloppy 3 5" 720 Kbyte, 1 winchester 50 MByte, RISC OS RISC iX (BSD Unix 4 3 NFS 3 2, X Windows R 3, X desktop) *L. 7 990 000*
Scheda Ethernet *L 1 000 000*

Come si vede dunque, l'R140 è una macchina all'avanguardia, in linea cioè con quelli che sono gli indirizzi propugnati in tempi recenti da molti teorici secondo cui l'accoppiata RISC+Unix sembrerebbe essere la migliore soluzione per la realizzazione di workstation di grande potenza ma di costo limitato

Notiamo per inciso che la stessa IBM, con la serie 6000 da poco annunciata (conosciuta informalmente come RIOS) si è mossa nella stessa direzione a tale linea appartengono infatti solo macchine RISC dotate di AIX, che e la versione IBM di Unix E non si tratta di PC ma di workstation e addirittura di supermini dalle prestazioni estremamente elevate soprattutto in quei compiti tradizionalmente ritenuti CPU-intensive come il CAD e la modellazione 3D

Ma torniamo al nostro Acorn R140 per terminarne rapidamente l'enunciazione delle caratteristiche L'hardware di supporto è come ci si poteva aspettare ad un livello degno delle premesse fatte la RAM di sistema è infatti di 4 MByte e l'hard disk da 50 MByte o più, sono anche presenti un drive microfloppy da 3,5", le interfacce «canoniche» seriale e parallela, un uscita video RGB analogica nonche alcuni slot per schede di espansione Tra queste sono gia disponibili tra le altre l'adattatore Ethernet e quello per la rete Econet usata dagli altri Archimedes

Insomma, come si puo facilmente immaginare ci troviamo di fronte ad un prodotto situato abbastanza al di fuori di quelli che sono gli attuali standard di mercato, ma non dimeno assai interessante E chiaro infatti che si tratta di un piccolo «mostro» di potenza, adatto sia all'uso come workstation personale, inserita magari in un piu ampio contesto di rete che come vero e proprio «piccolo host» o server di rete A questo proposito l'R140 va visto come entry point a basso costo di una intera linea di

La tastiera di tipo avanzato comprende la presa per il mouse ed un leggio inclinabile per un cartoncino promemoria

I pannelli inferiore e posteriore. L'altezza della macchina è molto contenuta.

macchine basate sull'accoppiata RISC+Unix nella quale evidentemente il costruttore inglese crede molto. Infatti, in una recentissima fiera a Londra, Acorn ha presentato due modelli superiori, interamente compatibili con l'R140 e dotati anch'essi di RISC iX, basati sull'ultima versione (le 3) del processore ARM capace di oltre 13 Mips; le notizie ufficiali ancora non ci sono ma già si sa che si tratta di una workstation diskless (R225) e di un sistema completo (R260) avente di serie 8 Mbyte di RAM espandibili a 16, 100 MByte di hard disk, Ethernet e porta SCSI. Un annuncio interessante ed importante che non fa che convalidare il ruolo di «avanguardia» dell'R140 che abbiamo provato questo mese per voi.

Descrizione esterna

Ad uno sguardo distratto l'Acorn R140 non mostra la sua grinta. Le dimensioni assai contenute e l'aspetto un po' anonimo e dimesso non tradiscono infatti quella che è la reale sostanza della macchina. Il contenitore, in metallo beige verniciato a fuoco, occupa infatti solo 38x10x40 cm circa, anche il peso risulta molto limitato, essendo di circa otto chili e mezzo. Esteticamente il computer è caratterizzato da un frontalino sporgente in plastica grigia, leggermente inclinato verso l'alto, e da una nutrita serie di feritoie di aereazione poste sulle fiancate, tutto l'assieme è assai semplice e decisamente spartano.

Sul pannellino frontale compaiono soltanto le due spie a led di alimentazione e di attività del winchester, ed il drive per minifloppy da 3,5''. Al di sotto di esso è posizionata la presa per la tastiera di tipo DIN subminiatura come quella dei PS/2 IBM.

Il pannello posteriore risulta invece assai ricco di connessioni. La sezione relativa all'alimentazione, che si trova in un quadrato posto all'estrema destra, comprende l'interruttore, la presa di ingresso rete ed una uscita di rete asservita. Il resto del pannello è invece suddiviso in tre sottili fasce orizzontali dedicate alle vane interfacce di serie o opzionali, in particolare quelle fornite di serie si trovano nella fascia inferiore, mentre le due superiori sono in grado di ospitare due schede di espansione ciascuna. Per quanto riguarda le interfacce di serie l'R140 è dotato di: un'uscita audio a bassa impedenza per cuffia (jack miniatura), due uscite video di tipo RGB analogico (due BNC separati per segnale e sincronismo ovvero un DB-9), una porta RS-232 (DB-9), una porta parallela (DB-25); nella macchina in prova non era presente l'interfaccia per la rete Econet ma il pannello risulta già predisposto per il relativo connettore. Era invece installata la scheda Ethernet, nello slot in alto a destra, la quale prevede sia il classico connettore BNC che un DB 15.

La tastiera fornita con l'Acorn R140 segue la disposizione cosiddetta «avanzata» che ormai da tempo costituisce lo standard per le macchine MS-DOS e non solo per quelle. Essa è caratterizzata tuttavia da alcune interessanti particolarità che la diversificano dalle tastiere più convenzionali. In primo luogo, come avviene per le macchine di produzione Apple, è la tastiera ad essere dotata del connettore per il mouse e non l'unità centrale, in questo modo il cavetto del mouse può essere più corto a tutto vantaggio della praticità d'uso e della diminuzione dell'ingombro sul piano di lavoro. Utile anche il piccolo «leggio» in plastica trasparente posto in corrispondenza della riga superiore di tasti funzione ed inclinabile verso l'alto, nel quale si può inserire un cartoncino contenente il riassunto delle funzioni assegnate ai tasti stessi. Notiamo anche la «sana» disposizione dei tasti col Control posto a fianco della A ed il Caps Lock sotto lo Shift di sinistra. Un tasto «nascosto» è quello di reset, esso si trova posteriormente alla tastiera, immediatamente accanto alla presa per il mouse, in modo da evitare eventuali azionamenti accidentali che ovviamente avrebbero conseguenze disastrose nella maggior parte dei casi. Il cordone è spiralato ma molto corto, il che obbliga a posizionare la tastiera piuttosto vicino all'unità centrale.

Il monitor da accoppiare all'Acorn R140 deve essere necessariamente di tipo multisync per poter supportare i modi grafici ad alta risoluzione ed elevato numero di colori necessari al computer per lavorare. Quasi ogni multisync di buona qualità del mercato va bene, noi abbiamo usato un esemplare di produzione Taxan, che è uno dei modelli suggeriti dalla Delphi che importa l'Acorn. Si tratta di un ottimo apparecchio, anche se piuttosto voluminoso, dotato tra l'altro di un elevato numero di controlli.

L'interno

L'interno dell'R140 dà al primo sguardo l'impressione di un'ottima ingegnerizzazione. L'assemblaggio è piuttosto compatto ma non strettissimo, con spazi sufficienti per far circolare l'aria fra le unità. La macchina in prova, tra l'altro, appariva stranamente semivuota per via dell'assenza di schede di espansione (ne era montata solo una su quattro slot disponibili), sicuramente la presenza di un numero maggiore di schede rende-

rebbe la densità interna assai più elevata

Come si vede dalle foto, il computer è organizzato in tre grandi aree funzionali: l'alimentatore, che occupa quasi per intero la fiancata di sinistra (per chi guarda dal davanti), il pannello frontale sporgente, che alloggia i due drive delle memorie di massa (il floppy accessibile dall'esterno ed il winchester interno), ed infine l'area dedicata alla piastra madre ed alle schede di espansione che è quella rimanente. La motherboard è situata sul fondo della macchina, e le schede di espansione vanno montate orizzontalmente sopra di essa in due strati da due schede ciascuno. La sua costruzione è molto buona, essa tra l'altro comprende oltre alla CPU anche i circuiti relativi alle interfacce di serie quali la RS-232, la parallela Centronics, l'uscita audio e l'uscita video. I relativi «chipponi» sono visibili qua e là.

Il disco fisso, di produzione Rodime, è una bella unità da 3,5", se fosse stato montato più accostato al floppy, e questo più verso la fiancata, si sarebbe probabilmente potuto ricavare spazio a sufficienza per poter montare un'ulteriore drive interno: ciò non è stato fatto, riteniamo, solo in quanto ormai sono disponibili dischi fissi da 3,5" di capacità assai elevata, i quali risultano certamente più convenienti rispetto all'acquisto di due unità separate di minore capacità unitaria.

Verso il frontale davanti all'alimentatore, notiamo la presenza di due batterie a stilo che mantengono in vita la RAM CMOS di configurazione ed il timer interno; si tratta di batterie di tipo convenzionale che il manuale consiglia di sostituire ogni anno. Poco discosta si trova la ventolina di aereazione, piccola ma potente e dotata, finezza da mainframe, di un filtro antipolvere (anch'esso andrebbe sostituito ogni anno ma temiamo che da noi non sia così facile ottenere i ricambi).

In generale si può dunque dire che dal punto di vista costruttivo il prodotto sia di livello più che buono. Il montaggio è pulito ed ordinato, i materiali impiegati sono di buona qualità, la struttura è compatta e razionale. Solo il meccanismo di fissaggio al pannello posteriore delle schede di espansione ci sembra poco robusto, anche se probabilmente esso risulta più che sufficiente per le normali utilizzazioni medie previste per un oggetto del genere (ossia applicazioni non militari!)

Il software

Dal punto di vista del software di base, l'Acorn R140 è corredato da due (o tre) sistemi operativi. Il primo, residente in ROM, si chiama RISC OS ed è il sistema operativo nativo degli Archimedes. Si tratta di un potente sistema operativo multitasking dotato di un'interfaccia utente grafica basata, come ormai usuale per questo tipo di ambienti, sulla cosiddetta «metafora della scrivania». In realtà il RISC OS dispone anche di una seconda modalità di funzionamento, con interfaccia non grafica ma a linea di comando che viene definita «supervisore» in quanto situata più a basso livello, si tratta quasi di un altro sistema operativo

Una bella panoramica sul computer aperto. La costruzione è molto ordinata e compatta. Notare la posizione delle schede di espansione

Dettaglio sulla presa per il mouse posta sulla tastiera. Il grosso pulsante quadrato è il reset del computer

Il monitor ricevuto insieme al computer è particolarmente ricco di controlli.

dal quale si possono impartire comandi ai vari dispositivi e/o alla rete ma il cui uso è più delicato e consigliabile solo agli utenti tecnicamente più preparati. In questa modalità risulta tra l'altro accessibile il potente interprete Basic denominato BBC Basic, sviluppato anni fa dalla Acorn in collaborazione con l'Ente radiotelevisivo britannico (la BBC, appunto) per un progetto didattico basato su computer Acorn ed oramai presente su tutte le macchine di questo costruttore.

Il secondo vero sistema operativo è ovviamente il RISC iX, che come dicevamo in apertura è un port verso il processore ARM di Unix 4.3 BSD cui sono state aggiunte alcune estensioni tipiche del System V. Più che il secondo sistema operativo dovremmo tuttavia definirlo primo in quanto pur se non parte automaticamente al bootstrap (a meno di non venire configurato in questo modo) risulta sicuramente il sistema operativo di elezione su questo computer. Su di esso c'è poco da dire in quanto, ovviamente è uno dei sistemi operativi più utilizzati ed apprezzati su sistemi di tipo dipartimentale e supermini nonché (ma nella versione System V piuttosto che nella BSD) uno standard industriale oramai consolidato. Nel pacchetto disponibile sull'R140 oltre al kernel ed al runtime sono compresi anche il Software Development System, il Sun NFS, versione 3.2, che consente a Unix di condividere file remoti in ambiente di rete (NFS sta appunto per Network File System) e l'X11 Window System (release 3), o più brevemente X Windows, che è lo standard industriale per quanto riguarda gli ambienti a finestre sotto Unix. Esso permette al sistema di gestire un'interfaccia grafica bit-mapped e device independent con finestre sovrapponibili, sulla quale l'utente può operare direttamente o per tramite di ulteriori «strati» di interfaccia quali X desktop.

Il terzo sistema operativo dell'R140 è, incredibile a dirsi, l'MS-DOS. In effetti il RISC OS (in modalità desktop ossia grafica) può far girare un completo emulatore di PC IBM, fornito come opzione, il quale ricrea all'interno dell'R140 un PC virtuale con tanto di disco rigido rimappato sul winchester di sistema. L'emulazione è particolarmente fedele, tanto da ingannare agevolmente anche le più note utility di interazione a basso livello con l'hardware sul tipo delle Norton. Il processore emulato è, inaspettatamente, l'80186 ma per il resto l'architettura è quella del PC originale con 640 Kbyte di RAM e BIOS compatibile. Naturalmente l'unità a microfloppy può leggere tranquillamente dischetti registrati in formato MS-DOS. Purtroppo la velocità della macchina virtuale è quella del PC originale a 4.77 MHz, magari anche con qualcosa in meno, d'altronde l'emulazione agisce a livello di processore, ossia le singole istruzioni macchina dell'80186 vengono interpretate ed emulate una per una, e questo è un compito pesantissimo per qualsiasi CPU anche di tipo RISC. È chiaro dunque che non ha senso usare l'R140 principalmente come emulatore di PC: dunque l'MS-DOS non deve essere visto come un «vero» sistema operativo al pari degli altri ma solo come un utile supplemento per far girare software MS-DOS in caso di necessità.

Utilizzazione

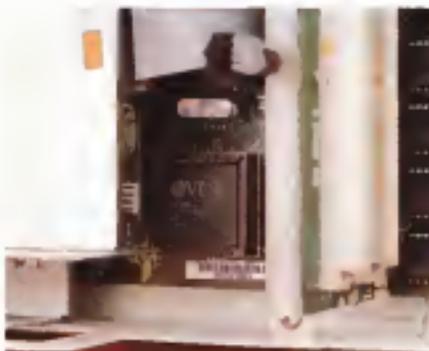
Essendo l'Acorn R140 una macchina dalle molte facce la sua utilizzazione è parallelamente molteplice. Naturalmente i vari sistemi operativi di cui può essere dotato convivono tutti senza conflitti su partizioni differenti del medesimo winchester, così dunque, almeno in teoria, l'utente può utilizzare l'uno o l'altro in funzione dei particolari compiti del momento. D'altro canto va considerato che, come dicevamo, il RISC iX è l'ambiente d'elezione per questa macchina e va dunque preferito al RISC OS soprattutto nel momento in cui essa sia inserita in una rete aziendale o comunque in un

contesto di informatica distribuita, sia come server che come client. Unix infatti è in questo caso garanzia di compatibilità e di standardizzazione, entrambe qualità indispensabili in ambiti aziendali.

È in base a queste considerazioni che abbiamo utilizzato l'R140 soprattutto sotto RISC iX, pur non trascurando di lavorare anche col RISC OS soprattutto per acquisire un certo «feeling» con la macchina. Dobbiamo dire di essere stati assai soddisfatti dei risultati: Unix, nella sua ennesima reincarnazione, sembra trovarsi decisamente a suo agio su di un processore RISC.

Purtroppo la mancanza nel software di base in nostro possesso del Development System non ci ha consentito di far girare dei benchmark oggettivi, che comunque sarebbero stati da prendere con estrema prudenza, e dunque dobbiamo giustificare le nostre affermazioni solo con criteri soggettivi; tuttavia l'impressione che abbiamo avuto è stata quella di una notevole efficienza del sistema, ottenuta grazie ad una più che buona potenza di calcolo. Sotto X Windows, ad esempio, esistono programmi semidimostrativi standard con i quali è facile rendersi visualmente conto della maggiore o minore velocità di una macchina rispetto ad un'altra; uno di questi è **ico**, che produce l'immagine tridimensionale (con soppressione delle linee nascoste) di un icosaedro che rimbalza all'interno di una finestra ruotando contemporaneamente su se stesso. È chiaro che una cosa del genere impegna parecchio la CPU sia per il calcolo dell'immagine che per la sua stessa visualizzazione. Bene, **ico** sotto RISC iX gira più piano, ma non di moltissimo, rispetto a quello che gira sotto Interactive su di un Intel 80486 a 25 MHz. Il che la dice lunga sulla potenza erogabile dal processore ARM e sulla maggiore efficienza di un RISC rispetto ad un CISC. Controllando anzi con l'apposito tool denominato **xperfmon**, che visualizza graficamente l'andamento temporale di alcuni parametri chiave del sistema quali utilizzo della CPU, della memoria, degli interrupt e così via, si vede chiaramente che **ico** non impegna eccessivamente il processore. Solo lanciando contemporaneamente diversi task «sostanziosi» il sistema manifesta la tendenza a «sedersi».

Passando a considerazioni di carattere più spicciolo, dobbiamo innanzitutto notare favorevolmente le contenute dimensioni del computer che consentono di collocarlo senza problemi su qualsiasi postazione di lavoro. Sembra incredibile che in un oggetto così piccolo possa essere contenuta tanta potenza di calcolo. Ottima anche la soluzione del mouse

Dettaglio sulle quattro EPROM contenenti il BIOS. Si notano anche i connettori per le schede di espansione ed uno dei «chipponi» di contorno.

Il processore RISC denominato ARM (Acorn Risc Machine).

La scheda di rete Ethernet.

Il bootstrap del RISC iX dal RISC OS

Il login sotto RISC iX. Il window manager ancora non è attivato

collegato alla tastiera, che evita di ingombrare la scrivania con un ulteriore cavetto. Più criticabile invece ci sembra la ridottissima lunghezza del cordone che collega la tastiera alla CPU, che praticamente obbliga a disporre questa di fronte a quella, un cordone più lungo e non interamente spiralato avrebbe offerto all'utente una maggiore libertà nel posizionamento del computer. Notiamo anche che l'R140 è abbastanza rumoroso, i sibili della ventola e del winchester probabilmente risultano inaudibili in un ambiente medio di lavoro ma alla lunga possono risultare fastidiosi in una stanza silenziosa, specie se la CPU è collocata a poca distanza dall'operatore.

Dell'uso di Unix in sé non parliamo perché sarebbe impossibile farlo in poche righe. Ci limitiamo a dire che il RISC iX rappresenta un po' «il meglio di due mondi» in quanto aggiunge alcune estensioni SVID al classico «Berkeley».

Unica mancanza degna di nota che abbiamo notato è la pratica Korn shell di recente introduzione, presente come standard dalla release 4 del System V. Il RISC OS è infine un sistema operativo «alternativo» assai potente e facile da usare. Esso risulta conveniente per fare quelle cose che si farebbero altrimenti sotto DOS grazie alla ormai amplissima disponibilità di software di ottimo livello ed alla possibilità di leggere e scrivere dischetti in formato DOS, nonché importare ed esportare file DOS dalla maggior parte delle applicazioni. E poi ... ci sono dei giochi veramente godibili!

Conclusioni

Rivolgiamo infine la nostra attenzione al listino prezzi per completare la rosa dei giudizi sull'R140 anche con quello relativo del rapporto prezzo/prestazioni.

Diciamo dunque che un sistema come quello in prova costa praticamente otto milioni tondi esclusi monitor e scheda Ethernet. Per il primo, come detto nel corso della prova, ciascuno è libero di acquistare quello che preferisce dato che non esiste un monitor «ufficiale» Acorn, a titolo di esempio il Taxan che abbiamo ricevuto dalla Delphi costa un milione e quattrocentomila lire, ma qualsiasi altro buon multisync va bene. La seconda costa invece un milione tondo tondo. Un sistema completo viene pertanto circa dieci milioni e mezzo. Non sarebbe poco se stessimo parlando di solo hardware ma ci sembra invece una cifra assai interessante nel momento in cui essa comprende anche un sistema operativo sofisticato e complesso come RISC iX che, lo ricordiamo, non è solo un Unix di base ma comprende estensioni costose quali NFS e X Windows.

Alla luce di questa considerazione, dunque, l'R140 rappresenta la possibilità di farsi una vera workstation Unix, Ethernet compresa, a dieci milioni «chiavi in mano»: una cosa a nostro avviso notevole. L'alternativa è ovviamente l'acquisto di una macchina tradizionale basata su 80386, confidando nell'abbassamento di prezzo conseguente all'introduzione dell'80486. Ma come workstation personale l'R140 ci sembra più congeniale di un «super-AT», non foss'altro per le dimensioni ridotte e per la presenza di un sistema operativo alternativo, quale il RISC OS, assai potente ed ormai dotato di software che fa invidia a quello per MS-DOS. Secondo noi, dunque, l'R140 passa la prova a pieni voti, ci è sembrato infatti un sistema potente ed affidabile, tranquillamente inseribile in un ambiente di lavoro anche pesante.

Il costo è pienamente giustificato dall'hardware e soprattutto dal software che lo correda.

Solo avendo necessità di sistemi più potenti torna alla ribalta il 486, che però costa ancora tanto, ma a questo punto si propongono come valida alternativa a questa scelta «banale» i nuovi modelli superiori R225 e R260 che, lo ricordiamo, sono basati su una versione dell'ARM oltre tre volte più potente di quella installata nell'R140. I prezzi di queste nuove macchine non sono ancora noti ma se dovessero essere allineati alle proprie prestazioni come lo è quello dell'R140 siamo sicuri che risulterebbero assai concorrenziali, dando forse un ultimo decisivo impulso verso l'affermazione commerciale della validissima soluzione RISC+Unix.

Fujitsu DL1100

di Massimo Truscelli

Era da tempo che sulle pagine di MC non appariva un articolo su una stampante e l'occasione ci è data in questo numero dalla commercializzazione della nuova Fujitsu DL1100, una stampante per molti aspetti innovativa pur avvalendosi di una tecnologia tradizionale come quella ad impatto a matrice di punti implementata nella versione più moderna con testa di stampa a 24 aghi.

La DL1100 si pone sul mercato come una valida alternativa alle stampanti a 132 colonne, rispetto alle quali offre sostanzialmente quasi le medesime possibilità ma ad un prezzo molto competitivo e con caratteristiche qualitative nello stile Fujitsu.

Descrizione

La nuova stampante Fujitsu stupisce innanzitutto per la sua "conformazione fisica" caratterizzata da una elevazione corrispondente ad una ridotta superficie d'ingombro della base.

Guardandola non si comprende subito che si tratta di una stampante in grado di stampare 110 caratteri per riga a 10 cpi e 132 caratteri per riga a 12 cpi poiché il design trae in inganno l'occhio facendo sembrare la stampante più piccola di quanto non sia.

Lo sviluppo verticale della stampante ha come effetto che la gestione dell'alimentazione della carta è semplice e

lineare, praticamente esente da complicati e sinuosi percorsi che facilmente sono fonte di problemi per il povero utente

La disposizione della testa di stampa è pressoché verticale, solo leggermente inclinata in modo da ridurre lo sbalzo frontale del coperchio della stampante

In pratica è come se il basamento della meccanica di una tradizionale stampante fosse stato ruotato facendo perno nella zona anteriore in tal modo la profondità è considerevolmente diminuita con un conseguente innalzamento della posizione del rullo di stampa che si trova quindi allineato perfettamente con il sistema di alimentazione a spinta del modulo continuo

La carta, nel caso del modulo continuo, entra senza alcuna tortuosità nel rullo di stampa dal pannello posteriore e ne esce anteriormente nella zona superiore

Nel caso dei fogli singoli, essi vengono tradizionalmente fatti scivolare dall'alto mediante la solita guida inclinabile e regolabile. Le dimensioni di tale guida permettono l'introduzione di un foglio in formato A4 ruotato

I comandi di normale impiego (On Line, FF, LF, MODE) possono essere impartiti dall'utente mediante un pannello operativo posto su uno scalino nella parte inferiore del pannello anteriore

Tale pannello si compone di 4 tasti e di una serie di spie luminose riguardanti la mancanza di carta, l'avvenuta alimentazione, la messa in linea della periferica e le condizioni operative riferite ai menu di programmazione dei vari parametri della stampante

Fujitsu DL1100

Distributore
Fujitsu Italia Spa - Via Melchiorre Gioia 8 20124 Milano - Tel 02/6572741
Prezzo *(IVA esclusa)*
Fujitsu DL1100 L. 950 000

Infatti, la Fujitsu DL1100, analogamente ad altri modelli della stessa linea, offre un sistema di programmazione dei parametri basato su di un sistema di interazione che si avvale di un output su carta

Sempre nel frontale sulla fascia bassa di cintura è presente una stretta fessura corrispondente ad minuscolo slot per l'inserimento di font card ed emulazioni opzionali

Sulla destra è presente la solita manopola di avanzamento manuale della carta e nella parte bassa, il connettore per l'interfaccia Centronics e l'interruttore di alimentazione

Sempre sulla destra, ma all'interno del coperchio anteriore si trova la levetta che controlla la distanza tra il "platen" e la testa di stampa per la produzione di stampe su moduli multicopia fino ad un massimo di quattro copie compreso l'originale

Sulla sinistra, sul pannello superiore una piccola leva permette di selezionare il tipo di alimentazione della carta a frizione per fogli singoli, oppure a trazione per il modulo continuo

Sul retro trovano posto la vaschetta IEC per l'inserimento del cordone di alimentazione ed i trattori, di tipo piano, per l'alimentazione del modulo continuo

A proposito della sistemazione del connettore di interfaccia sul lato destro della stampante, trovo che tale sistemazione può causare qualche problema in alcune installazioni, problemi peraltro facilmente risolvibili adottando un cavo munito di connettore del tipo "a pipa", cioè ruotato di 90 gradi rispetto all'entrata del cavo

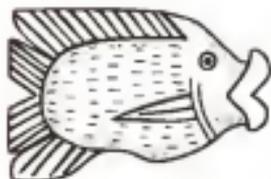
La velocità di stampa dichiarata dalla Fujitsu per la DL1100 è di 200 cps in modo Draft e 50 cps in modo LQ nell'uso del carattere Pica (10 cpi), tali valori aumentano impiegando il carattere Elite da 12 cpi a, rispettivamente, 240 cps e 60 cps

Le risoluzioni consentite dalla DL1100 spaziano da 36 per 24 punti nella stampa del carattere Pica 10 cpi in modo LQ a 9 per 24 punti in modo Draft Hi-Speed

In grafica è possibile sfruttare la capacità della stampante di incrementare la spaziatura orizzontale e verticale a passi di rispettivamente, 1/360 e 1/180 di pollice per offrire in tal modo una risoluzione massima di 360 dpi

Le emulazioni residenti comprendono quella proprietaria DPL24C Plus (utilizzabile anche per stampe a colori), IBM Proprinter XL24, Epson LQ-2500 e LQ-2550, l'interfaccia può essere parallela Centronics oppure seriale RS232C

In opzione sono disponibili altre emulazioni su cartuccia tra le quali Fujitsu DLP24D/Diablo 630, DEC LA50, 75, 120, 210

Da un punto di vista hardware la stampante offre ancora un buffer di fino a 24 KByte, mentre il buffer per il

Il pannello di controllo è posizionato in una zona molto comoda per l'operatore. Nella veduta laterale è ben visibile lo sviluppo verticale della stampante

Tirreno	40	60	90	100	120
======	====	====	====	====	====
Totali	240	145	230	380	475

Costo Prod.
.Libri
Dischi
Accessori
Assembl.
Totale Costi
Altri Costi
Totale Costi
======
Profitti

Mercato Prodotti Grafici
per Divisione

Qui siamo + forti
Tirreno
Adriatica
Settentrione
Meridione
GEN
MAR
MAG

DRAFT 8 12 14 16 18

Normale
Neretto
Corsivo
Sottolineato
SMALL CAPS
Normale apice
Normale pedice

COURIER 8 12 14 16 18

Normale
Neretto
Corsivo
Sottolineato
SMALL CAPS
Normale apice
Normale pedice

PRESTIGE 8 12 14 16 18

Normale
Neretto
Corsivo
Sottolineato
SMALL CAPS
Normale apice
Normale pedice

COURIER PROPORZIONALE 8 12 14 16 18

Normale
Neretto
Corsivo
Sottolineato
SMALL CAPS
Normale apice
Normale pedice

PRESTIGE PROPORZIONALE 8 12 14 16 18

Normale
Neretto
Corsivo
Sottolineato
SMALL CAPS
Normale apice
Normale pedice

Alcune prove di stampa eseguite con pacchetti grafici ed applicazioni comuni. Le stampe sono state eseguite, a partire dall'alto, con PaintShow Plus della Logitech (Jessica), PaintBrush in ambiente MS-Windows 3.0 (Fish), PCPaintbrush della Z-Soft (Eagle) e Borland Quattro Pro. Le stampe dei set di carattere sono state ottenute utilizzando Microsoft Word 5.0 con il driver per stampante FujiDPL24.

download di caratteri definiti dall'utente e di 32 KByte meno la dimensione del buffer di stampa

Hardware

Accedere all'interno della Fujitsu è piuttosto semplice in quanto basta rimuovere tre sole viti posizionate all'interno dello sportello frontale asportabile.

L'interno mostra una costruzione molto accurata e caratterizzata dall'impiego di elementi modulari.

Il monoblocco della meccanica, in pesante plastica nera, è fissato alla scocca mediante quattro incastri plastici, mentre gli unici collegamenti elettrici consistono in due cavi, terminati con connettori di colore diverso corrispondenti all'alimentazione dei motori per il movimento di testa e rullo di stampa, ed in due circuiti stampati flessibili che collegano la testa di stampa all'elettronica di controllo.

Rimosso il monoblocco si può notare come la sezione di alimentazione sia alloggiata su una scheda separata dal resto dell'elettronica.

La scheda principale ospita i connettori per l'inserimento della scheda di interfaccia e delle font card oltre ad un ulteriore connettore sul quale è direttamente inserito il pannello di controllo.

L'elettronica si avvale di un processore proprietario coadiuvato da una serie di chip tra i quali un driver di produzione Motorola contraddistinto dalla sigla MC68089EP.

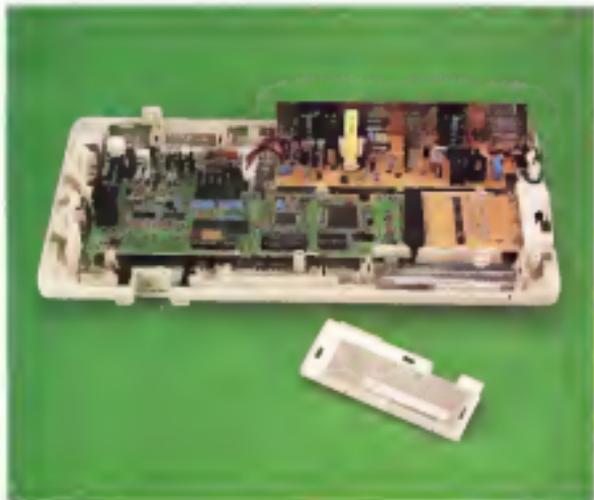
Un connettore libero ubicato in corrispondenza di quelli relativi al controllo dei motori permette il collegamento del modulo per la stampa a colori implementabile opzionalmente.

La testa di stampa, nonostante sia a 24 aghi, è di dimensioni ridotte, così come la cartuccia del nastro che è comunque garantita per una "vita" di due milioni di caratteri.

Uso

Dicevamo come la stampante Fujitsu DL1100 sia dotata di un sistema di selezione dei parametri di stampa e hardware tale da permettere tutte le selezioni dal pannello operativo senza dover intervenire su alcuno switch né all'interno né all'esterno della stampante.

La procedura, analogamente ad altre stampanti della stessa Fujitsu o di altre marche, si avvale di un segnalino posto in corrispondenza della testa di stampa che viene spostata mediante i tasti del pannello di controllo in corrispondenza

Una veduta d'insieme con il pannello frontale aperto mostra l'insolito posizionamento verticale della testa di stampa.

Alla costruzione totalmente modulare della DL1100 non sfugge nemmeno il pannello operativo su scheda, sfilabile anch'esso mediante un connettore.

Nel particolare del monoblocco della meccanica sono visibili i connettori di collegamento dei motori all'elettronica di controllo ed i due flat-cable di collegamento della testa di stampa.

delle opzioni precedentemente stampate sulla carta.

Per ricordare all'utente più sprovveduto quali siano le funzioni legate ai singoli tasti è presente una serigrafia adesiva da applicare in corrispondenza dei tasti stessi.

Come ho già avuto modo di dire in altre occasioni, la procedura potrebbe essere di per sé molto comoda, peccato che la visualizzazione dei parametri avvenga sulla carta con un conseguente spreco del supporto ed anche un certo aumento del tempo necessario alla programmazione.

Un display LCD sul quale visualizzare i parametri e le varie opzioni (del resto adottato sul modello DL5600 della stessa Fujitsu) sarebbe stato sicuramente migliore per una programmazione più comoda e rapida.

Le procedure controllate dal pannello frontale permettono la selezione del modo di stampa, dei font, e del modo di funzionamento secondo due diversi menu indipendenti ai quali sono associate numerose opzioni.

Per ogni menu i parametri controllabili sono emulazione, font (Courier 10, Prestige 12, Compresso, Boldface Pica 10 Correspondence, Download 1 e 2), qualità (letter, report, draft), pitch dei caratteri (tra 2.5 e 20 cpi oltre alla spaziatura proporzionale), line spacing (tra 1 e 8 linee per pollice), larghezza e altezza dei caratteri (normale, doppia o quadrupla), attributi dei caratteri (corsivo, condensato, ombreggiato e neretto), lunghezza della pagina (da 3 a 18 pollici), gestione del colore (utilizzabile solo se è presente il modulo opzionale installato in fabbrica), margine sinistro e superiore, linguaggio (USA, UK, German French, Italian Spanish, Swedish, Finnish, Danish1, Danish2, Norwegen ed alcuni linguaggi particolari adatti ad applicazioni in campo scientifico denominati Page 437, Page 850 Page 860, Page 863), set di caratteri, salto pagina sulla perforazione, ampiezza della pagina (tra 8 e 11 pollici), zero con o senza slash ed altri parametri riguardanti l'abilitazione del carriage return, line feed e del codice DC3-CDE.

Una serie di ulteriori opzioni permette il controllo dei parametri hardware dell'interfaccia seriale (quando è presente), del top of form (cioè della superficie del foglio utilizzabile nella stampa) e delle funzioni di stampa direttamente controllabili dal pannello operativo come modo di stampa font1 e font2 e relativo pitch.

Usata con numerosi software la DL1100 ha mostrato una perfetta compatibilità sia in grafica che in modo testo senza mostrare praticamente alcun problema.

In modo testo è stata impiegata con il Microsoft Word 5.0, mentre in modo grafico è stata utilizzata in ambiente Microsoft Windows 3.0 con l'applicazione Paintbrush, in ambiente MS-DOS con i programmi PaintShow Plus (distribuito dalla Logitech insieme ad alcuni suoi prodotti), con PC-Paintbrush della Z Soft e con Borland Quattro Pro.

In alcuni casi (PaintShow Plus e PC-Paintbrush) i file grafici sono stati stampati conservando il driver software precedentemente installato (Epson FX) senza ottenere eccessivi scadimenti se si esclude un ingrandimento delle dimensioni dell'immagine con una conseguente minor definizione, comunque paragonabile per qualità a quella di una stampante a 9 aghi.

Ciò dimostra come nonostante la DL1100 sia dotata di emulazioni corrispondenti esclusivamente a stampanti a 24 aghi, se utilizzata con una applicazione software prevista per funzionare con una stampante standard (leggi Epson) a 9 aghi, si comporta egregiamente.

Per tutte quelle operazioni legate al caricamento, allo strappo del foglio ed alla gestione del "parcheggio" del modulo continuo mentre si impiegano i fogli singoli, la Fujitsu DL1100 offre le prestazioni standard delle altre stampanti della stessa marca.

Infatti, agendo sui tasti del pannellino frontale si può procedere alle operazioni di Load, Unload (per il parcheggio del modulo continuo) e Tear Off, peraltro chiaramente indicate con una serigrafia in corrispondenza dei tasti attivi.

Conclusioni

La scelta di privilegiare un formato insolito come quello a 110 colonne adottato per la Fujitsu DL1100 può indurre qualche perplessità, ma in realtà si tratta di una scelta intelligente in quanto adottando un carattere con un pitch solo leggermente più stretto (un banale Elite 12 cpi) si ha disposizione una stampante in grado di produrre elaborati a 132 colonne senza praticamente alcun problema e soprattutto con un costo, di poco superiore ad un milione che pone la DL1100 un gradino più in alto delle più dirette concorrenti nella gamma delle stampanti a carrello corto e contemporaneamente la rende molto appetibile per tutti gli utenti ai quali necessitano delle stampe "larghe" senza per questo doversi però rivolgere a prodotti dalle caratteristiche e dai prezzi elevati.

La Fujitsu DL1100 è una stampante molto conveniente da svariati punti di vista: è conveniente per le prestazioni insolite e tutte di livello qualitativo buono, è conveniente per le soluzioni tecniche adottate che la rendono maneggevole e facilmente inseribile in qualsiasi collocazione operativa, e conveniente, infine, per il prezzo particolarmente contenuto.

È sicuramente la stampante che ci sentiamo di consigliare ad una vasta fascia di utenti, primi fra tutti coloro che vogliono contare sulla qualità e sulla versatilità del prodotto.

MC

Epson GT-6000

di Massimo Truscelli

Non è la prima volta che su queste pagine parliamo di scanner, ma questa è un'occasione particolare poiché l'Epson GT 6000 è in grado di leggere anche il colore. Una caratteristica delle nuove generazioni di scanner della quale ancora non si è parlato su MCmicrocomputer.

L'occasione ci è data proprio da questo scanner di elevata qualità, come è tradizione del marchio Epson, uno scanner che proprio nella versione per la piattaforma Apple Macintosh, oggetto di queste note, sta riscuotendo notevole successo e si pone come diretto concorrente di altri prodotti già ampiamente affermati.

Prima di passare a descrivere le specifiche caratteristiche del GT-6000 è il caso di descrivere in maniera più generale il processo di acquisizione delle immagini e dei relativi colori da parte di uno scanner analogo a quello in prova.

Negli scanner l'immagine viene acquisita grazie alla presenza di un sensore generalmente di tipo CCD, che «esamina» l'immagine leggendo le variazioni di luminosità prodotte da una lampada contenuta nella testa di lettura e riflesse dall'immagine stessa (per ulteriori esaurienti spiegazioni potete leggere anche gli articoli apparsi sui numeri 73 e 92 di MCmicrocomputer, rispettivamente aprile 1988 e gennaio 1990).

Per poter leggere anche il colore è necessario ricreare tutte le sfumature mediante un sistema di filtri dei cosidetti colori primari, cioè quei colori mediante i quali è possibile ricostruire tutti gli altri esistenti.

Il sistema di filtri può essere composto da dei veri e propri filtri ottici di colore diverso che ruotano in sincronismo con il movimento del sensore CCD rispetto all'immagine, oppure da tre lampade dei colori primari che si accendono alternativamente sempre in sincronismo con il movimento della testa di lettura.

Nel caso dei filtri realizzati con le tre lampade differenziate (generalmente rosse, verdi e blu secondo lo standard di separazione dei colori RGB) l'acquisizione dell'immagine può avvenire in un

solo passaggio con l'illuminazione alternata delle tre lampade, oppure in tre passaggi distinti nei quali si accende alternativamente una sola delle lampade dei colori primari.

Come ben saprete, il colore della luce influisce direttamente sulla quantità di luce riflessa dai singoli colori dell'immagine: se illuminiamo con luce rossa una superficie di colore rosso, l'occhio tende a scambiare il rosso per bianco, così come illuminando sempre con una luce rossa una superficie verde, essa tenderà ad ingannare l'occhio facendole sembrare nero il colore verde.

Sfruttando questa caratteristica, dopo la lettura, una sezione dedicata del software si occupa di ricostruire il colore confrontando le variazioni di riflessione luminosa dell'immagine in uno stesso punto rispetto al filtro utilizzato.

Questo è a grandi linee il processo di separazione e ricostruzione dei colori in scanner analoghi a quello in prova che andiamo ora ad esaminare più attentamente.

Descrizione

Il GT-6000 Epson ha una forma tutto sommato tipica per uno scanner a piano fisso, ma con alcuni particolari che conferiscono personalità al design del prodotto.

Sul frontale, un pannello operativo, composto da un display numerico, quattro spie e tre interruttori a membrana, consente di controllare la luminosità ed il fattore di ingrandimento o riduzione dell'immagine da acquisire (ZOOM): insieme alla possibilità di stampare direttamente a colori su una stampante collegata allo scanner le immagini in via di acquisizione.

Le interfacce presenti sul retro dello scanner consistono in una normale interfaccia seriale RS232 programmabile ed in una parallela bidirezionale a 36 pin Centronics: una placca metallica, fissata da tre viti, permette l'inserimento, con un sistema a cassetto, di un interfaccia SCSI.

Tornando al frontale, sul lato sinistro è presente uno sportellino rimovibile che cela due banchi di dip switch per la selezione di numerosi parametri riguardanti il modo di acquisizione, il settaggio dell'interfaccia seriale e la gestione della stampante eventualmente collegata.

Lo scanner Epson è fornito in due diverse configurazioni comprendenti ognuna un kit diverso per la piattaforma hardware impiegata: sistemi MS DOS oppure Apple Macintosh. Nella prima lo starter kit comprende il software EpScan II per l'ambiente operativo Microsoft Windows, mentre la seconda versione (quella per il Macintosh) comprende il software EpScan Mac.

In ambiente MS-DOS il GT-6000 può sfruttare direttamente l'interfaccia seriale, ma se si vogliono ottimizzare le prestazioni è preferibile utilizzare l'interfaccia parallela bidirezionale mediante l'apposita scheda, offerta in opzione dalla stessa Epson, da inserire in uno slot del computer.

La configurazione oggetto delle nostre note è quella relativa alla piattaforma Apple Macintosh e si compone della scheda di interfaccia SCSI completa del relativo cavo di collegamento, del software di gestione EpScan Mac e del relativo manuale.

Anche in questo caso è possibile utilizzare lo scanner mediante l'interfaccia seriale, ma solo munendosi del cavo di collegamento adatto.

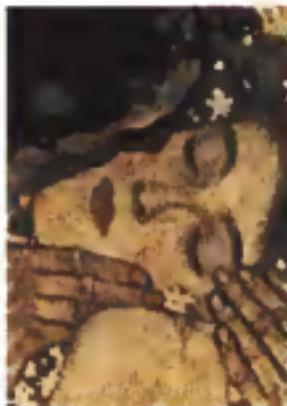
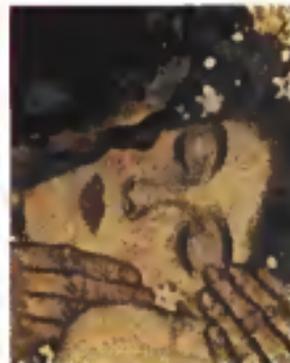
Il coperchio superiore dello scanner può essere agevolmente rimosso per permettere la lettura di originali volumi-

Epson GT-6000

Produttore:
Seiko Epson Corporation, Japan
Distributore:
Epson Italia Spa, V.le F.lli Casiraghi 427 20099 Sesto S. Giovanni (MI) - Tel. 02/ 262331
Prezzi *(IVA esclusa)*

GT-6000 + kit MS DOS	*L. 3.750.000*
GT-6000 + kit Macintosh	*L. 4.300.000*

Il pannello operativo e celato da uno sportellino rimovibile due banchi di dip-switch per la configurazione.

Il coperchio superiore è facilmente asportabile.

100 dpi

200 dpi

600 dpi

A sinistra la riproduzione tipografica dell'immagine originale qui sopra ed a fianco la stampa a colori delle acquisizioni a 100 200 e 600 dpi realizzata con una stampante a trasferimento termico da 300 dpi di risoluzione Evidentemente per questa sua caratteristica non è possibile notare molte differenze delle risoluzioni minori rispetto a quella a 600 dpi

nosi sebbene uno snodo alla base del coperchio stesso permetta la lettura di originali con uno spessore fino a due, tre centimetri

La superficie di lettura massima del piano di acquisizione è di 297 per 216 mm in pratica i formati A4 e US Letter

Lo scanner Epson GT-6000 offre una risoluzione massima fino a 600 dpi selezionabile via software in 19 posizioni a passi variabili da un minimo di 50 dpi (50 72, 75 80, 90 100, 120, 144, 150, 160 180, 200, 240, 300, 320, 360, 400, 480 e 600) Il sensore ottico è costituito da un CCD (Charge Coupled Device) in grado di offrire una definizione massima per un formato A4 di 2552 per 3508 punti a 300 dpi con un fattore di ingrandimento pari al 100% La separazione dei colori si avvale di un sistema di filtro basato sulla commutazione a frequenza elevata dell'accensione delle tre lampade a gas raro, ognuna di uno dei tre colori primari

La commutazione delle tre lampade avviene secondo la sequenza Green, Red, Blue (G-R-B), ma mediante il software di gestione, nel caso di acquisizione di immagini monocromatiche è possibile selezionare anche una sola delle tre lampade per la lettura dell'immagine stessa

La scansione a colori avviene contando su due processi diversi che migliorano la definizione totale dell'immagine nel primo processo il sensore legge la stessa zona d'immagine per tre volte a causa della commutazione del filtro cromatico, il secondo processo consiste nello spostamento del sensore rispetto all'immagine di una linea I due tipi di lettura avvengono entrambi ad una risoluzione di 300 dpi perciò unendo i dati provenienti dai due processi, si giunge alla definizione massima di 600 dpi

La velocità di scansione è direttamente legata alle dimensioni ed al tipo di lettura desiderati, la Epson dichiara dei tempi di 6 5 msec a linea per immagini monocromatica e fino a 35 msec a linea per immagini a colori

Numerose funzioni di controllo possono essere attivate dal software di gestione, ma alcune sono disponibili dal pannello operativo tra esse la selezione del fattore di riduzione o ingrandimento a passi dell 1% tra il 50 ed il 200%, il controllo della luminosita a 7 livelli

I due banchi di dip-switch celati sotto lo sportellino frontale hanno una duplice funzione Il primo banco permette la programmazione della porta seriale in tutti i suoi parametri e delle stampanti a colori eventualmente collegate allo scanner per la stampa diretta i parametri riguardanti la porta seriale comprendono velocità (da 300 a 19 200 baud), bit di stop controllo della parità e del suo tipo (Even, Odd), le selezioni riguardanti il tipo di stampante utilizzabile permettono il collegamento di stampanti Epson a 24 aghi a 80 o 136 colonne e della stampante HP PaintJet (parallela) Il secondo banco di dip-switch permette il controllo dei parametri riguardanti il modo di acquisizione dell immagine, parametri controllabili direttamente anche dal software di gestione, ad esclusione della stampante collegata, e consistenti nel tipo di retino (halftone) per i mezzi-toni, ottenuto associando 1 o 2

100 dpi

300 dpi

200 dpi

600 dpi

400 dpi

La medesima immagine acquisita a passi di risoluzione di 100 dpi da 100 a 600 dpi stampata in toni di grigio su una Linotronic. Per la stampa tipografica è stato usato direttamente il file creato dall'acquisizione delle immagini importato successivamente in Quark XPress. Grazie all'elevata risoluzione del dispositivo di output è possibile notare le differenze esistenti tra le varie risoluzioni.

bit per pixel/colore, nel tipo di correzione della curva di guadagno della luminosità in funzione del dispositivo di output, una caratteristica molto sofisticata e che adatta la curva della luminosità a vari tipi di monitor e stampanti adattandola alle caratteristiche del dispositivo impiegato (due tipi di monitor e tre tipi di stampanti), nel tipo di correzione del colore in funzione, anche in questo caso del dispositivo di output.

La correzione del colore è disattivata leggendo originali in modo monocromatico e la sua funzione primaria è quella di compensare le diversità esistenti tra i dispositivi che impiegano lo standard RGB oppure CYMK (Cyan, Yellow, Magenta, blacK) per le ricostruzione delle sfumature di colore, il primo è utilizzato quasi esclusivamente dai dispositivi di visualizzazione a monitor, il secondo è invece impiegato nei tradizionali processi tipografici. La funzione secondaria di tale correzione è quella di adattare il colore al tipo di stampante impiegata e cioè ad impatto, a getto d'inchiostro o a trasferimento termico.

L'ultimo dip-switch del secondo banco presiede al funzionamento dell'interfaccia parallela attivando il modo bidirezionale o unidirezionale (quest'ultimo esclusivamente per il collegamento di una stampante).

Il software

Nel caso del Macintosh, il software in dotazione è contenuto su un solo dischetto da 3.5" contenente esclusivamente il programma EpScan Mac 1.0.

Non c'è bisogno di alcun driver da inserire nella cartella contenente il System, me basta avviare direttamente il software per poter iniziare a lavorare con lo scanner.

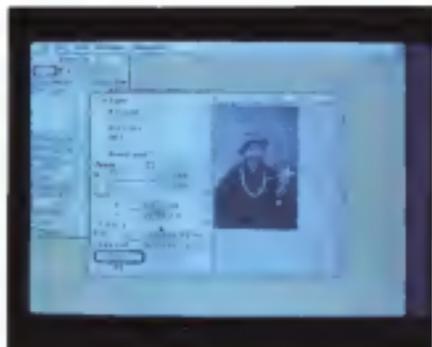
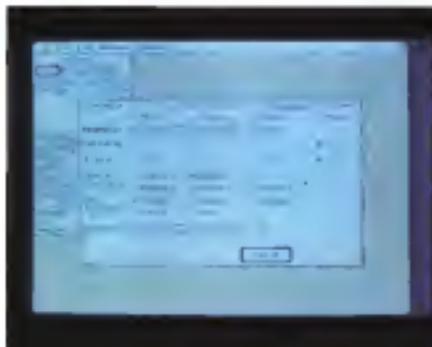
Una volta avviato il programma la prima operazione da svolgere è quella riguardante il settaggio della porta per l'input dei dati dallo scanner; tale operazione deve avvenire obbligatoriamente la prima volta che il software viene utilizzato.

Settati i parametri ogni volta che il programma sarà mandato in esecuzione esso accetterà automaticamente per default i parametri impostati.

Nel caso che sia presente l'interfaccia SCSI il problema non si pone in quanto il software riconosce automaticamente la sua presenza e nel caso di problemi di collegamento (connettori inseriti male o altri errori) provvede a visualizzare un messaggio di avvertimento della verificata condizione di errore sull'interfaccia.

Acquisire le immagini con lo scanner Epson dal Macintosh è, come al solito quando si opera su tale piattaforma, estremamente semplice ed intuitivo. La prima operazione da svolgere è selezionare dal menu a tendina File l'opzione New(Scan) per avere l'accesso ad una finestra provvista di tre ulteriori opzioni ed indicante i parametri attualmente settati. Le tre opzioni disponibili sono Scan, Preview e Setup. La prima funzione è riservata alla vera e propria acquisizione delle immagini, ma tale operazione avviene normalmente solo dopo aver agito sulle altre opzioni.

L'opzione Preview opera in modo da permettere di definire con esattezza

Le tre schermate corrispondono al menu di Setup, a quello di Preview e l'ultima è ciò che viene visualizzato sul monitor ad avvenuta acquisizione dell'immagine.

l'effettiva area da acquisire rispetto alla totalità dell'immagine. Il suo impiego può essere distinto in due fasi: in una viene letta tutta la superficie disponibile ad una risoluzione di 50 dpi e con un fattore di riduzione del 50%, nella seconda fase si stabilisce con il cursore l'area di interesse dell'immagine. Il menu legato a questa opzione fornisce anche una serie di utili informazioni riguardanti la quantità di memoria disponibile per l'immagazzinamento dell'immagine e la sua effettiva grandezza in termini di Kbyte occupati sul disco.

L'ultima opzione permette di definire i parametri di acquisizione dell'immagine (Setup) impostando le medesime selezioni già viste per i dip-switch ed alcune altre opzioni riguardanti il modo di scansione, la risoluzione e la luminosità.

I modi di scansione disponibili sono 8 e comprendono l'acquisizione di immagini in modalità Full Color (al momento non direttamente utilizzabile e prevista dalla Epson per sviluppi futuri probabilmente in congiunzione ad una scheda a 24 bit), a 256 colori con una palette propria, a 256 colori della palette standard, a 64 e a 8 colori, a 256 ed a 16 livelli di grigio, in modalità monocromatica per l'acquisizione di disegni al tratto privi di sfumature.

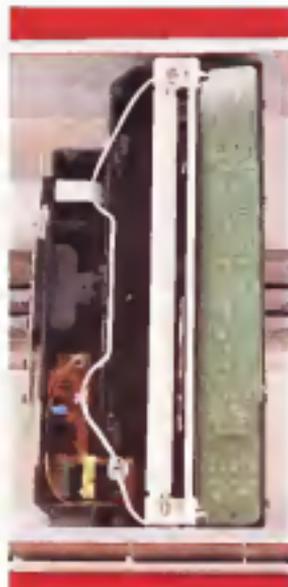
Una strana caratteristica della disposizione delle opzioni all'interno della finestra di dialogo con l'operatore consiste nell'ordine adottato che è esattamente l'inverso rispetto a quello di utilizzo poiché si impiega prima l'opzione di Setup, quindi quella di Preview e solo alla fine l'opzione Scan.

Altre scelte presenti nei menu riguardano il formato di salvataggio dei dati che può essere quello proprio di Epson Scan Mac, che è tra l'altro l'unico formato ad essere accettato in lettura dall'applicazione stessa, MacPaint, per il salvataggio di immagini monocromatiche in modo bit-mapped, PICT (II), per il salvataggio di immagini con fino a 256 colori perfettamente compatibili con il Color Quick Draw Apple, TIFF (Tagged Image File Format), che rappresenta il formato standard di esportazione di immagini acquisite da scanner, sia a colori che a toni di grigio, verso numerose applicazioni, EPSF (Encapsulated PostScript File), per l'esportazione di immagini verso altre applicazioni, ma esclusivamente a 256 toni di grigio, PixelPaint, per l'esportazione delle immagini verso il popolare pacchetto grafico, eventualmente per eseguire degli interventi di modifica o correzione dell'immagine stessa.

Uso

Per sottoporre ad un test di una qualche validità oggettiva il prodotto in esame, abbiamo provveduto ad acquisire da una pubblicazione specializzata un particolare del quadro «Il bacio», dell'artista austriaco Gustav Klimt, con varie risoluzioni, salvando i file ottenuti sia in formato PICT che in formato EPSF.

L'aumento della risoluzione comporta automaticamente un aumento delle dimensioni dell'immagine proporzionale alla risoluzione stessa.

Se prendiamo come riferimento un'immagine a 100 dpi ed essa rappre

È ben visibile il sistema di lampade che compongono il filtro cromatico a sinistra al centro del contenitore scuro il sensore CCD

L'interfaccia SCSI da inserire nello slot predisposto nel GT 600 per aumentare le prestazioni in congiunzione al Macintosh. È visibile nella parte posteriore il nottolino per l'assegnazione del numero di device SCSI. In basso il retro dello scanner con in bella mostra la serie di connettori di interfaccia

senta il fattore di ingrandimento 100%, la stessa immagine letta a 600 dpi dovra essere ridotta al 17% perche mantenga le medesime dimensioni di quella a 100 dpi

Il perché è semplice la lettura a definizione maggiore comporta un numero di informazioni maggiori che automaticamente, perche esse siano visibili, conducono ad un ingrandimento delle dimensioni dell'immagine e ad una conseguente maggior occupazione di memoria sul supporto

Si tratta di un parametro da tener presente specialmente da chi deve lavorare per la produzione di documenti di qualita tipografica

Una volta ottenuti i file, essi sono stati importati in Quark XPress e stampati con una Linotronic 300 quelli in EPSF e con una stampante a colori a trasferimento termico quelli in PICT

La qualita, stampa tipografica permettendo, è elevata

La resa delle immagini stampate con la stampante a trasferimento termico e buona specialmente se si tiene conto che la macchina utilizzata aveva una risoluzione massima di 300 dpi, il colore è forse leggermente piu opaco rispetto all'originale ma intervenendo (avendone avuto il tempo) sulla correzione del colore e della curva di luminosità in acquisizione sicuramente si potevano raggiungere risultati migliori Migliore e la resa delle immagini a toni di grigio che ha potuto contare anche sulla maggior risoluzione offerta dalla Linotronic In queste immagini si possono constatare significativamente le differenze esistenti per le varie risoluzioni adottate nell'acquisizione dell'immagine Altro particolare di interesse e la dimensione delle immagini legata alla risoluzione e, logicamente, alla quantità di memoria RAM disponibile, che era per tutte di poco superiore a 1 4 Mbyte

Conclusioni

Sicuramente lo scanner GT-6000 è un ottimo prodotto, forse in virtù del fatto che si tratta del primo prodotto di questo tipo che ci capita tra le mani ma sinceramente le caratteristiche offerte mi sembrano di assoluto rilievo

Anche il prezzo e sicuramente molto conveniente di poco superiore a quello di sei mesi addietro per un normale scanner B/N a piano fisso Quattromilionitrecentomila lire non sono tutto sommato tante se si pensa a quale sollievo rappresenta uno scanner come questo per una agenzia di grafica pubblicitaria ed ai vantaggi che possono derivare dal suo impiego per la produzione di bozzetti e, con la dotazione appropriata di software anche di esecutivi Forse la gestione del colore non e ancora perfetta ma le immagini a toni di grigio possono essere tranquillamente acquisite ed utilizzate anche per la produzione di definitivi Si tratta senza dubbio di un prodotto che in virtu delle caratteristiche offerte e del suo costo conquisterà sicuramente una posizione di rilievo all'interno del mercato delle periferiche hardware di tipo grafico MC

PSI HS-1600

di Paolo Ciardelli

Tempo addietro un gruppo di sviluppo hardware, conosciuto in circostanze a dir poco insolite, aveva espresso il desiderio di mostrarmi un prototipo di loro produzione in via del tutto confidenziale. Per la cronaca avevano «elaborato» un tower 386 su cui erano state montate delle schede di interfaccia intelligenti. La gestione delle periferiche ed in special modo la scheda controller delle memorie di massa (due hard ESDI ed uno ottico) sfruttava un microprocessore Motorola 68000.

Inutile dire che le performance «dell'anonimo» tower erano a dir poco da sogno. Ricordo in modo preciso il tempo d'accesso di 0,5 millisecondi, mentre la capacità elaborativa in Mips eguagliava quella di un Mini. Per concludere e sottolineare la potenza dell'elaboratore, il sistema operativo era un MS-DOS 3.3 coadiuvato da DeskView, il primo con delle patch naturalmente.

L'idea di questo prototipo era nata da una semplice constatazione: il sistema operativo MS-DOS sfrutta un solo microprocessore tutt'al più in maniera congiunta con un coprocessore aritmetico. Durante il suo lavoro però il microprocessore deve tenere sotto controllo vari processi di I/O che ne sviliscono le sue capacità di elaborazione pura. Ecco dunque la soluzione che è un vero e proprio uovo di Colombo: far gestire l'I/O da un secondo microprocessore, disponibile su schede a standard ISA, come il Motorola 68000. Un aneddoto per introdurre la prova di un prodotto un po' atipico, uno di quei dispositivi per computer che potremmo definire destinati «all'elaborazione» di un elaboratore. Giochi di parole a parte la scheda controller della Perspective Solution Inc., la HS-1600 è un concreto contributo alla soluzione dei colli di bottiglia per quanto riguarda le memorie di massa.

La HS-1600

La scheda controller HS-1600 è imponente. Le sue dimensioni e la quantità di elettronica sono più che ragguardevoli. Fanno spicco in particolar modo i quattro banchi di memoria SIMM (Single In line Memory Module) che aumentano la memoria cache a 4 Mbyte e che rendono possibile un transfer rate variabile da 1,5 a 4 Mbyte/sec.

Sulla parte destra in alto troviamo il connettore per i floppy disk drive mentre sulla sinistra c'è la spia led di colore verde che indica il funzionamento della scheda controller. Infatti durante le normali operazioni di lettura/scrittura si nota che la spia montata sul controller si spegne indicando l'avvenuto trasferimento tra il buffer del DOS e la cache memory della scheda, mentre la spia montata sul frontale del computer segnala l'evidente rotazione dell'hard

Al centro della scheda infine c'è il connettore per l'inserimento delle varie schede di interfaccia dette Mediadapter. Ogni Mediadapter pilota un sistema di memorizzazione a codifica MFM o RLL, e a standard ESDI o SCSI.

Di questi «equipaggi» se ne possono montare fino a quattro. Nel dettaglio ogni Mediadapter può a sua volta pilotare due memorie di massa esclusa la SCSI che può pilotarne fino a sette.

Sorvolando sul nutrito assortimento di componentistica hardware, in basso a destra si nota il blocco di memoria da 8 Kbyte non volatile.

I settaggi hardware da effettuare non sono molti e comunque nella maggioranza dei casi vanno bene quelli di default posizionati dalla casa. Nello specifico i settaggi riguardano la velocità di rotazione del floppy disk drive, l'IRQ (selezionabile tra i valori 5, 12, 14 e 15) l'indirizzo della porta dell'hard disk (primaria o secondaria) e l'indirizzo della memoria non volatile, accennata prima, che il SIQS (System Input Output System) va ad occupare.

Quest'ultimo indirizzo può essere variato se per ragioni contingenti si creino conflitti da quello di default C800H-C8FFH, a quello di D000-D1FF oppure disabilitarlo. Prima di passare all'esame della parte software della scheda, spendiamo due parole per descrivere un connettore che stranamente non è documentato sulla manualistica.

Il connettore suddetto si trova dalla parte opposta a quello dedicato al pilotaggio del floppy disk drive accanto alla spia led. Contattata la casa che distribuisce la scheda al riguardo ci è stato gentilmente risposto che si tratta di un connettore con il quale collegare una seconda scheda di memoria cache espandibile pertanto a 20 Mbyte (sic!)

PSI HS-1600

Produttore:
Perspective Solutions Inc.
Distributore:
C.D.C. Spa, Via Tosco Romagnola, 61/63, Tel. 0587/422 022 56012 Fornacette (Pisa)
Prezzi *(IVA esclusa)*

Controller HS 1600	*L.*	*1.900.000*
Mediadapter MFM	*L.*	*654.000*
Mediadapter RLL	*L.*	*717.000*
Mediadapter ESDI	*L.*	*868.000*
Mediadapter SCSI	*L.*	*868.000*

Installazione di un hard disk

A corredo della HS 1600 viene fornito il software per la corretta inizializzazione dell'hard disk e la relativa ottimizzazione. Naturalmente il pacchetto software e completamente gestito a finestre. Dovendo fare i conti con più tipi di hard disk a seconda del Mediadapter montato i menu si differenziano.

Per i parametri della geometria della memoria di massa con codifica RLL o MFM si accede ad un data base dove sono registrati la maggior parte dei tipi di hard disk. La ricerca del tipo di hard disk in nostro possesso può avvenire scorrendo la lista con i tasti di direzione (compresi i PgUp e PgDown) o tramite un Search per iniziale o per parte di nome. Esempio: con un hard disk Fujitsu MD2227D2 basta digitare il nome completo (sconsigliabile per la varietà di grafie) per iniziale, F, o per Fujitsu. Quanto detto sopra non vale per gli standard ESDI e SCSI, in quanto il controller riconosce immediatamente l'hard disk.

A questo punto si accede ad una terza finestra tramite la quale si possono inserire le tracce difettose fornite dal costruttore insieme alla memoria di massa, cambiare il fattore di analisi della superficie, partire con la formattazione a basso livello o uscire. La finestra è comune per le codifiche RLL, MFM e ESDI, mentre differisce per la prima voce per hard disk SCSI. La prima opzione si ritiene perlopiù superflua in quanto per hard disk SCSI sia la formattazione a basso livello che le tracce difettose sono operazioni che vengono effettuate al momento della fabbricazione.

Dunque tornando a prendere in considerazione i precedenti tre tipi di memorie di massa, la prima operazione, di inserimento delle tracce difettose, è semplice, tra l'altro senza entrare in troppi particolari si apprezza la possibilità di tornare sulle proprie decisioni, senza perdere il lavoro fatto. In fase di input, alzi la mano infatti chi non ha sbagliato a leggere un dato o se ne è scordato uno, specialmente quando si tratta di hard disk di notevole mole e con una conseguente bad track list nutrita.

Nel data base dove è registrate la maggior parte dei tipi di hard disk, la ricerca di quello in nostro possesso può avvenire scorrendo la lista con i tasti di direzione (compresi i PgUp e PgDown) o tramite un Search per iniziale o per parte di nome. Esempio con un hard disk Fujitsu MD2227D2 basta digitare il nome completo (sconsigliabile per la varietà di grafie) per iniziale F o per Fujitsu.

Il lavoro effettuato dall'hard disk durante la formattazione a basso livello appare in una schermata grafica dove passo per passo il tutto è graficamente documentato.

Il fattore di analisi della superficie varia da 0 (praticamente un quick format e comunque sconsigliabile) ad un fattore 9. Di default il valore è 2 e dà buoni risultati. Il lavoro effettuato dall'hard disk durante la formattazione a basso livello appare in una schermata grafica dove passo per passo il tutto è graficamente documentato.

Terminata la formattazione a basso livello appare la configurazione della unità logica installata. A questo punto si evincono alcune peculiarità del prodotto. Per prima cosa si può intervenire sulla geometria dell'hard disk che superi le 16 testine o i 1024 cilindri, limite imposto dai molti BIOS (per fortuna non tutti) presenti sui computer MS-DOS, da sistemi operativi particolari (Novell NetWare) o quando si vuol far funzionare la HS-1600 in modalità Western Digital.

Ultima operazione è la scelta di trasferimento dati tra il controller e hard disk. La scelta è tra SSP Block Transfer Mode, SSP Sector Transfer Mode (entrambi nativi della scheda HS-1600) e il modo compatibile Western Digital WD1003.

Il primo modo è in termini assoluti il più veloce. Trasferisce blocchi di 56 settori alla volta, il secondo invece trasferisce un solo settore per volta. Il decremento di velocità si aggira intorno al 15-20%, però con alcune periferiche come modem o terminali che non montano porte bufferizzate non si corre il pericolo di perdersi dei dati per strada.

La compatibilità con i sistemi operativi è completa e comprende MS-DOS, OS/2, Xenix, Unix, NetWare 386 ed altri sistemi operativi non-DOS.

Il terzo ed ultimo modo è compatibile Western Digital ed assicura una compatibilità completa con software particolari ma non con i sistemi operativi citati prima.

Per la cronaca l'unico programma che ha dato problemi con i due modi SSP è il Safe Format delle Norton Utilities, mentre il resto del pacchetto si è comportato egregiamente.

Un'ultima cosa prima di chiudere. Se

Tecnologie di memoria: i supporti magnetici e ottici

Teoricamente parlando qualsiasi tipo di memoria rotante è determinata da tre parametri fondamentali: capacità totale dell'unità, tempo di accesso e affidabilità.

Per le unità a dischi rigidi tutto ciò si traduce in: Mbyte di memoria, millisecondi il tempo medio di accesso, e MTBF il tempo medio di affidabilità.

Fondamentalmente un hard disk è composto da una pila di dischi magnetizzabili separati da degli anelli, il tutto montato su di un asse rotante.

Sulla superficie dei dischi volano letteralmente le testine di lettura/scrittura tenute sospese grazie all'effetto aerodinamico di Bernoulli. Questo effetto, ripetiamo, crea un cuscino d'aria che tiene sospese le slitte che sorreggono le suddette testine.

Il motore che muove invece la slitta (attuatore) può essere di due tipi: passo-passo o voice coil (simile al principio degli altoparlanti).

Il primo sistema viene chiamato «a circuito aperto» ed è ormai obsoleto nella costruzione degli hard disk pur essendo teoricamente più preciso e più economico.

Il sistema voice coil è al contrario un sistema «a circuito chiuso» perché il corretto posizionamento della testina deve essere tenuto costantemente sotto controllo. Questo tipo di trasmissione meccanica permette di ottenere valori di rumore indotto, al di sotto di valori accettabili ed una maggiore velocità operativa.

Il segnale letto, della tensione di circa 300 microVolt, viene amplificato tramite una apposita scheda elettronica, che sovraintende anche alla trasformazione dello stesso da analogico a digitale.

Le informazioni sono scritte in apposite tracce magnetiche di forma concentrica e grazie al movimento del braccio è possibile leggere e scrivere in qualsiasi punto del disco. Normalmente si usa la superficie di un disco come punto di riferimento per il posizionamento delle testine.

Le informazioni binarie registrate sulla superficie dei dischi sono lette e scritte sfruttando la legge di Faraday sull'induzione magnetica espressa nella forma più completa dalla terza equazione sull'elettromagnetismo di Maxwell.

Prendiamo in esame per prima cosa il tempo di accesso. Essendo il sistema di registrazione fondamentalmente meccanico al contrario di memorie RAM o ROM, i tempi di accesso sono misurabili non in nanosecondi o microsecondi ma in millisecondi, in virtù proprio dell'inerzia dell'attuatore e la velocità finita dei dischi.

Per quanto riguarda la soluzione ottimale per gli attuatori è quella di montare testine ad altissima energia trasferita, oltre a slitte con bassissima inerzia. Il risultato delle ricerche è stato un tempo di accesso medio di 13 millisecondi, barriera che se non si scoprono nuove tecnologie sarà difficile da superare.

La velocità di rotazione influenza in maniera notevole la capacità dell'unità e la tendenza è quella di superare gli attuali 3.600 giri per minuto e raggiungere i 5.000 giri per minuto.

Purtroppo l'aumento dell'attrito aerodinamico tra l'aria e i piatti ed il conseguente aumento della temperatura, causa dei grossi problemi per la precisione del posizionamento e l'impossibilità di spingere la densità di traccia oltre certi valori.

La velocità di trasferimento viene misurata in Mbit per secondo ed ovviamente per migliorare lo stato dell'arte questa caratteristica deve essere portata ai limiti del possibile. Oggi si ottengono trasferimenti di dati dell'ordine dei 3 Mbit per secondo, ma si ha la tendenza ad arrivare ai 4,5 Mbit per secondo.

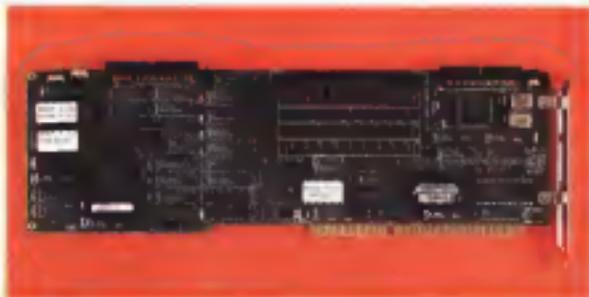
I parametri che influenzano il progresso sono la velocità angolare del piatto, il suo diametro e la densità lineare dei bit. Quest'ultimo parametro indica quante informazioni possono essere scritte in una unità di lunghezza ed insieme alla densità di traccia determinano la capacità dell'unità.

La densità dei bit dipende in maniera principale dalle proprietà magnetiche del piatto, dalla dimensione delle testine e dalla distanza che corre tra le testine stesse ed il piatto. Per prima cosa la distanza è stata ridotta in modo drastico, passando dai 12,5 micron a 1,25 micron grazie allo studio per comprendere i fenomeni a livello delle superfici.

Lo studio del relativamente grande tante volte viene incontro allo studio del relativamente piccolo. Infatti lo studio dei fenomeni di turbolenza e dei venti di terra nell'atterraggio degli aerei è risultato utile anche nel campo dei dischi rigidi.

Ma questo enorme passo avanti ha fatto sorgere nuovi problemi e adottare nuove tecnologie, per aumentare l'affidabilità delle memorie di massa. Per prima cosa si è dovuto lubrificare la superficie dei piatti con olii che resistessero alla forza centrifuga. Oggi si ottengono altezze delle testine o altezze di «volo» pari allo 0,15/0,18 micron.

Di pari passo sono andati i miglioramenti apportati alla superficie magnetica ed alle testine che ora sono della grandezza di 8/10 micron, portando la densità di traccia a valori di 9 Mbit per centimetro quadrato.

Prendendo in esame la superficie magnetica possiamo osservare che lo strato di ossido di ferro è stato portato a 0,25 micron ma questa è una barriera oltre la quale

La piastra base è imponente. Fanno spicco i quattro banchi di memoria SIMM pari a 4 Mbyte

non si adopera il sistema compatibile WD1300, al setup del computer bisogna dichiarare di non aver installato hard disk ingannando così il BIOS

Per i distratti che dimenticassero di disinstallare l'hard nella configurazione dell'elaboratore in modalità SSP, cosa che manda in tilt il sistema (<C> failure), viene incontro un jumper in posizione molto comoda. In caso d emergenza basta sfilarlo ed il gioco è fatto

La velocita

Provera un dispositivo che in una

sarà difficile andare. E l'unica soluzione per ottenere densità di bit più alte è quella di costruire piatti a film metallico

Il rapporto tra i tradizionali piatti e quelli a film metallico è di uno a dieci, cioè si passa da piatti di spessore di 20 micropollici a spessori di 2 o 3 micropollici

La differenza sostanziale è che tutto il materiale che compone quest ultimo tipo di piatto partecipa alla magnetizzazione dello stesso

La codifica dei dati ed i controller

La caratteristica che contraddistingue i vari tipi di controller è la codifica. Questa si riferisce al modo con cui i dati originali vengono registrati sulla superficie del disco

La codifica dei dati deve tener conto che la testina di lettura per non perdere l'orientamento sulla superficie del disco legge le varie inversioni di flusso. Di seguito se non si utilizzasse un'opportuna codifica un settore riempito di «0» farebbe perdere la bussola al controller

Le codifiche attualmente usate sono la MFM (Modulation Frequency Modify) e la RLL (Run Lenght Limited). La codifica MFM tratta i dati in funzione dei cambi di flusso che precedono la traccia

La codifica RLL e la più moderna e più efficiente sotto molti punti di vista. La sigla RLL dovrebbe essere seguita dal numero 2 7 dove le due cifre rappresentano il range minimo e massimo di «0» consecutivi presenti in un settore

Questa particolare maniera permette un aumento della capacità di memorizzazione pari a circa il 50%. Una nuova release è la 3,9 che praticamente raddoppierà le capacità degli hard disk

Attenzione però che non tutti gli hard disk possono essere pilotati con controller a codifica RLL, ma solo quelli che portano la certificazione attestante l'idoneità

Oltre alla codifica dei dati bisogna tener conto del tipo di interfaccia tramite la quale il computer colloquia con il computer. Per grandi linee esistono due tipi di interfaccia una a livello dispositivo e una a livello di sistema

La differenza tra le due non e perfettamente definibile ma si può dire che la seconda è più «intelligente» della prima

Attualmente esistono sul mercato due interfacce di dispositivo standard la ST 506/412 e la ESDI (Enhanced Small Device Interface)

La ST-506/412 è stata la prima ad apparire sul mercato e rispetto alla ESDI è sia più lenta che di più semplice concezione. La ESDI fu introdotta con l'apparire sul mercato di microprocessori (in campo IBM) Intel 80286 e 80386 più veloci nello scambio di dati e più bisognosi di grandi capacità di dati da memorizzare

L'unica interfaccia di sistema presente sul mercato finora invece è la SCSI (Small Computer System Interface). Le memorie di massa che vengono pilotate da questo tipo di interfaccia possono tra l'altro essere connesse in cascata (fino a sette) liberando il computer dall'obbligo di montare più controller e montano a bordo tutta l elettronica necessaria alla gestione di controllo

Il futuro delle memorie di masse

A parte l avvento della codifica RLL 3 9 altre strade che verranno percorse sono quelle della registrazione verticale e dei dischi ottici

Sappiamo che i domini magnetici o bipoli magnetici giacciono sul piano del piatto e sono orientati in una certa maniera

Diminuendo la lunghezza fisica del bipolo si ottiene l'avvicinamento dei due poli con il conseguente annullamento del campo magnetico, per cui si giunge ad una lunghezza minima oltre la quale non si può andare

L'uovo di Colombo consiste nella semplice idea di ruotare il bipolo di 90 gradi e perciò ottenere una registrazione verticale anziché orizzontale. Va da sé che la larghezza del bipolo può essere ridotta ulteriormente senza incorrere in effetti collaterali che diminuiscono l'affidabilità

Infatti il fenomeno di smagnetizzazione è minore permettendo la possibilità di usare film magnetici più spessi ed un conseguente segnale più elevato rilevabile dalle testine di lettura di forma circolare

Con questa tecnologia si dovrebbe aumentare la densità di registrazione di 2 o 3 volte

Il sistema di base di un sistema di registrazione ottica (vedi MC 97 pag. 104) può essere descritto nel modo seguente

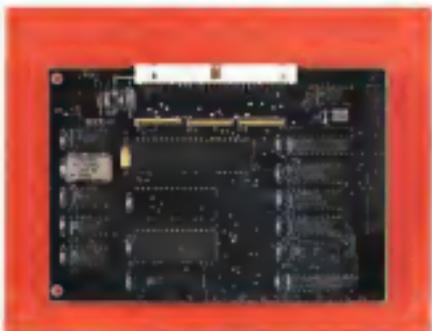
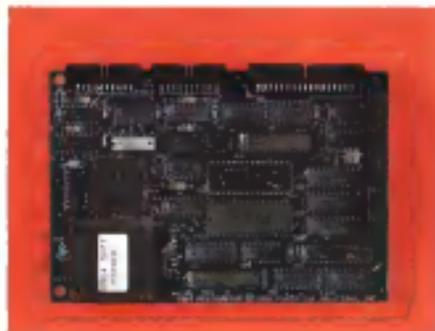
La luce proveniente da una sorgente laser viene focalizzata su di un piatto rotante. Ciò comporta in fase di scrittura una modifica della superficie con una diversa capacità riflessiva del piatto, in una precisa zona localizzabile. In fase di lettura un laser a potenza notevolmente ridotta illumina la traccia e dove trova quelle differenze di riflessione le trasmette ad un detector che invia questi segnali ad un amplificatore ed un codificatore che li digitalizza in informazioni binarie

Questo sistema di registrazione opera con densità di traccia più elevate di quello magnetico e naturalmente ciò comporta un notevole aumento delle capacità di memoria

Un compromesso è quello di abbinare il sistema ottico a quello magnetico sfruttando le peculiarità dell uno e dell'altro

Si ha sempre una sorgente di luce laser che proietta un punto microscopico sul piatto e mentre la temperatura istantanea aumenta fino al punto di Curie cambiano le caratteristiche magnetiche del supporto del piatto, scrivendo l informazione

Per leggere le informazioni si sfrutta invece il differente piano di polarizzazione della luce riflessa dalla superficie del piatto ricavandone i dati richiesti (effetto Ker)

Questo sistema permette di riscrivere il disco, ma bisogna prima «riformattare» l intera traccia

Bibliografia

Eugene Berti **Atti del terzo Advanced Computer Technology Symposium** *della Unisys*
Peter Norton, **Hard Disk Companion** *Gruppo Editoriale Jackson*
Don Berliner **Hard Disk - La grande guida** - *Gruppo Editoriale Jackson*

Ecco i quattro Mediadapter che pilotano rispettivamente un sistema di memorizzazione a codifica MFM o RLL, e a standard ESDI o SCSI. Di questi equipaggiamenti se ne possono montare fino a quattro. Nel dettaglio ogni Mediadapter può pilotare due memorie di massa escluso quello a standard SCSI che ne può controllare fino a sette.

qualche maniera interviene sulla velocità operativa di un elaboratore fa sorgere la necessità di poter comparare se non la velocità stessa l'incremento di prestazioni paragonandolo ad un dispositivo standard. In ogni caso se di misura si deve parlare bisogna che essa sia ripetibile.

Nel nostro campo però non è facile prendere un campione standard e per aggirare l'ostacolo ho seguito questa metodologia: ho installato un controller standard a 16 bit collegandolo ad un hard disk da 40 Mbyte con 21 millisecondi di tempo medio d'accesso (8 testine 615 tracce) ed ho eseguito delle operazioni di normale routine: formattazione, compressione di file eseguibili o DBF, compilazione e copia da hard disk a floppy. Dopo aver rilevato i tempi ottenuti ho installato la HS-1600 e ho ripetuto le misure.

I tempi ottenuti parlano un po' da soli ma vanno presi con le «pinze»: tempo medio d'accesso 21 millisecondi contro 0,3 millisecondi, formattazione 26 minuti contro 40 secondi, compressione di file DBF 20 minuti contro 1 e così via. Con le pinze dicevo prima perché in definitiva i dati più sorprendenti sono stati ottenuti quando l'intervento dell'hard disk è stato massiccio.

Conclusioni

Tirare delle conclusioni di fronte ad una scheda del genere non è facile. Da una parte c'è l'incremento della velocità dell'hard disk e la gestione della geometria: 0,3 millisecondi di accesso, una formattazione di un 40 Mbyte ad alto livello in circa 40 secondi, gestione di un hard disk con 2048 cilindri e 16 testine, possibilità di effettuare in ambiente Unix il mirroring di due dischi ecc. Da dire però che il prezzo è quantomeno allineato con le caratteristiche: circa due milioni e mezzo per una configurazione media.

Viste le prestazioni ci piacerebbe che qualche costruttore installasse direttamente dei controller con questa tecnologia.

Ci è capitato, ultimamente, di constatare con piacere che i nostri suggerimenti sono stati tenuti in considerazione da qualche fabbricante: speriamo che succeda anche questa volta.

MC

ZENITH	Lap top
TANDON	Desk top
ASEM	Desk top
NEC	Stampanti

Via Centostelle, 5/a - Firenze - Telefono (055) 61.02.51 - 60.81.07 - Fax 61.13.02

SOFTWARE

WORD PROCESSOR

Prodotto		Prezzo
Microsoft Word 5	it L.	712.000
Microsoft Word 5 euro	in L.	570 000
MicroPro Wordstar Prof 5 5	it L.	590 000
MicroPro Wordstar Prof 5 5	in L.	590 000
MicroPro Wordstar 2000 3.0	it L.	860 000
Lotus Manuscript 1 1	it L.	640 000
Lotus Manuscript 2 1	in L.	740 000
Ashton Tate Multimate adv II	it L.	765 000
Ashton Tate Multimate adv II	in L.	785 000
Ashton Tate Multimate 4 0	it L.	700 000
Ashton Tate Multimate 4 0	in L.	620 000
Ashton Tate Multimate LAN	it L.	1.500 000
Borland Sprint	in L.	330 000
Word Perfect 5 1	in L.	590 000

SPREADSHEET INTEGRATI

Prodotto		Prezzo
Microsoft Excel 2 1	it L.	712 000
Microsoft Excel Euro	in L.	640 000
Microsoft Excel 2 1 con Q+E	it L.	750 000
Microsoft Excel 2 1 Os/2	it L.	712 000
Microsoft Works	it L.	280 000
Microsoft Works	in L.	252 000
Lotus 1 2 3 Ver 2.2	it L.	712 000
Lotus 1 2 3 Ver 3 0	it L.	630 000
Lotus 1 2 3 Ver 3 0	in L.	745 000
Lotus Symphony 2 0	it L.	840 000
Ashton Tate Framework III	it L.	850 000
Borland Quattro 1 0	it L.	320 000
Borland Quattro Profes. 2.0	it L.	720 000
Computer Ass Supercalc 5	it L.	600 000

DATA BASE MANAGEMENT

Prodotto		Prezzo
Ashton Tate dBase III plus	it L.	880 000
Ashton Tate dBase IV 1 1	it L.	960 000
Ashton Tate dBase IV Dev Ed	it L.	1 850 000
Ashton Tate Rapid file	it L.	560 000
Borland Paradox	it L.	1 035 000
Borland Paradox (os/2)	it L.	1 240 000
Borland Paradox 386	it L.	1 240 000
Borland Reflex 2.0	it L.	340 000

DESKTOP PUBLISHING

Prodotto		Prezzo
Ventura Publisher	it L.	1 480 000
Fonts Bitstream	it L.	550 000
Ashton Tate Byline	it L.	472 000

AMBIENTI OPERATIVI

Prodotto		Prezzo
Microsoft Project 3 0	it L.	760 000
Microsoft Project 4 Euro	in L.	680 000
Microsoft Windows 286	it L.	180 000
Microsoft Windows 386	it L.	280 000
Microsoft Windows 286 toolkit	in L.	680 000
Lotus Agenda	in L.	650 000

LINGUAGGI

Prodotto		Prezzo
Microsoft Quick basic 4 5	in L.	145 000
Microsoft Quick C compiler	in L.	145 000
Microsoft Basic Compiler 6 0	in L.	380 000
Microsoft C Compiler 5 1	in L.	590 000
Microsoft Fortran Compiler	in L.	630 000
Microsoft Cobol Compiler V3	in L.	1 100 000
Microsoft Macro Assembler	in L.	240 000
Microsoft Pascal Compiler	in L.	550 000
Microsoft OS/2 toolkit	in L.	480 000
Borland turbo Pascal 5 5	it L.	240 000
Borland turbo basic	it L.	170 000
Borland turbo C 2 0	it L.	240 000
Borland turbo Prolog 2 0	in L.	230 000
Borland turbo Assembler/debug	it L.	230 000
Borland turbo C professional	it L.	399 000
Borland turbo Pascal Profess	it L.	399 000
Microsoft word per windows	in L.	760 000
Corel Draw! 1 1	in L.	650 000
Superbase 4	in L.	890 000
RM Cobol 85	in L.	2 765 000
RM Cobol Compiler	in L.	1 660 000
RM Fortran	in L.	1 405 000

UTILITIES

Prodotto		Prezzo
Norton Utilities	in L.	170 000
Norton Commander	in L.	170 000
PC Tools 6 0	in L.	200 000

GRAPHICS

Prodotto		Prezzo
Microsoft Chart 2	it L.	390 000
Microsoft Chart 3 euro	in L.	540 000
Lotus Freelance Plus	it L.	730 000
Paintbrush plus (per Wind.)	in L.	290 000
Gem Artline	in L.	1 350 000
Gem desktop publishers	in L.	650 000
Lotus GraphWriter II	it L.	723 000
Adobe Illustrator	in L.	1 390 000

SOFTWARE UPGRADE

Prodotto		Prezzo
Da DB III a DB IV	L.	400 000
Da Framework II a Framework III	L.	300 000
Aggiornamenti Quick Microsoft	L.	80 000

NOVITA

Prodotto		Prezzo
Microsoft Quick Basic 4 5	it L.	195 000
Microsoft Quick Pascal 1 1	in L.	150 000
Microsoft Quick Pascal 1 1	it L.	195 000
Microsoft Quick MASM /c	in L.	290 000

AUTOCAD 10.0
per scuole ed università
L. 1.190.000

LEADER NEI COMPUTER PORTATILI
CONCESSIONARIO TOSHIBA

	Prezzo
TOSHIBA tutti i modelli	Telefonare
ZENITH 80286 HD 20MB	L. 3 493 000
80386 sx HD 40MB	L. 6 713 000
TANDON 80286 HD 20MB	L. 4.392 000
80386 sx HD 40MB	L. 5 432 000

COPROCESSORI MATEMATICI
a basso consumo per PORTATILI

	IVA esclusa	IVA compresa
80C287/6	L. 480 000	L. 571 000
/10	L. 547 000	L. 651 000
/12	L. 675 000	L. 803 000
80C387/16	L. 840 000	L. 990 000

SCANNER

Prodotto	Prezzo
LOGITECH SCANMAN PLUS PC	L. 408 000
LOGITECH SCANMAN PLUS PC + IMAGE IN	L. 790 000
LOGITECH SCANMAN PLUS PC + FINESSE 3 0	L. 720 000
TRACKMAN	L. 199 000
LOGITECH MOUSE + PAINT SHOW	L. 192 000

COPROCESSORI MATEMATICI INTEL

	IVA esclusa	IVA compresa
80287/6	L. 389 000	L. 463 000
/10	L. 439 000	L. 522 000
/16	L. 649 000	L. 772 000
/33	L. 1 160 000	L. 1 380 000

Confezioni originali

DIRETTAMENTE A CASA VOSTRA:
SOFTWARE E HARDWARE AI MIGLIORI PREZZI

PREZZI IVA ESCLUSA - PAGAMENTO CONTRASSEGNO, VISA - SPESE POSTALI L. 10.000

Ordini a mezzo posta:
Elettronica Centostelle
Via Centostelle 5/a
50137 Firenze

o tramite Fax
al numero
055/61 13 02

Microsoft Windows 3.0

di Francesco Petroni

Ogni nuovo prodotto della Microsoft costituisce avvenimento di enorme importanza in quanto è anche dalle mosse della casa che realizza i sistemi operativi per tutte le macchine IBM e IBM compatibili che si puo cercare di leggere il futuro dell'informatica individuale

E il fatto che il prodotto si chiami Windows fa assumere maggiore importanza all'avvenimento in quanto questo comporta delle conseguenze sia nell'attuale mondo DOS sia nel futuro mondo OS/2 Presentation Manager

Anticipiamo subito, lo testimoniano anche le varie foto pubblicate, che Windows 3 0 ricostruisce quasi completamente dal punto di vista grafico, e in buona percentuale dal punto di vista operativo, le funzioni del Presentation Manager sotto OS/2

Questo significa che la Microsoft non vuole rendere l'eventuale migrazione da DOS a OS/2 critica, ma anzi vuole affermare una reale compatibilità tra i due sistemi operativi

In questa presentazione di Windows 3 0 descriveremo ovviamente il prodotto, ma lo faremo anche trattando tre argomenti differenti, che possono chiarire un po' le idee a chi le ha un po' confuse tra DOS, Windows, OS/2 e Presentation Manager

Gli argomenti sono

Windows 3 0 e il DOS, Windows 3 0 e OS/2 Presentation Manager, Windows 3 0 differenze rispetto a Windows 2 1x

Un'ultima considerazione Windows 3 0 è stato annunciato (il che per Microsoft significa anche disponibilità) a livello mondiale, alla fine di maggio MC microcomputer ne ha potuto parlare, in una anteprima di due pagine, gia nel numero di giugno, e ne pubblica la prova in questo numero di luglio/agosto

Windows 3.0 e il DDS

Il sistema operativo OOS nasce alla fine degli anni '70 dalla mente di Bill Gates, il quale ha peraltro adottato alcune soluzioni già presenti nell'allora sistema operativo piu in voga per i microcomputer e che si chiamava CP/M

L'IBM che pochi anni dopo ha prodotto il suo PC non ha realizzato in casa un proprio sistema operativo ma ha adottato quello della Microsoft, che e stato fortunatamente adottato da tutte le altre case che hanno in seguito realizzato dei PC IBM compatibili

Si trattava di un sistema operativo sufficientemente evoluto per quell epoca, che presentava anzi notevoli margini per una crescita naturale

Ad esempio, il famigerato limite dei 640 Kbyte indirizzabili dal DOS, che all'epoca costituiva un largo margine di sicurezza, si é successivamente rivelato una autentica «palla al piede» al punto che ha influito molto negativamente sullo sviluppo dei vari pacchetti software

Altro aspetto negativo del DOS, che all'inizio non preoccupava piu di tanto gli utilizzatori (che erano in genere degli appassionati) era l'eccessiva durezza dell'interfaccia, che risulta un po' ostica per i milioni di utilizzatori che successivamente hanno cominciato e tuttora cominciano ad usare il computer (e questi in genere non sono degli appassionati)

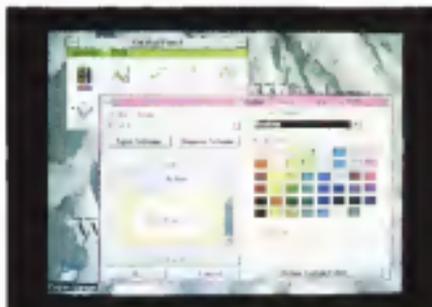
Si comincio a cercare di migliorare l'interfaccia verso l'uomo ad esempio cercando di sviluppare, anche per il Mondo IBM, un ambiente operativo grafico analogo a quello nel frattempo adottato dall'Apple per il suo Lisa e poi per il suo Macintosh

Sono usciti vari prodotti di tipo GUI (Graphics User Interface) e cominciarono anche delle schermaglie legali tra i vari produttori che vantavano un diritto di paternità su tale tipo di interfaccia

La reazione del pubblico a Windows è stata inizialmente tiepida, e ancor piu tiepida, se non addirittura fredda, è stata la reazione delle grandi case di software piu direttamente concorrenti della Microsoft, che hanno praticamente ignorato l'esistenza di Windows

L'atteggiamento degli addetti ai lavori é stato poi spesso condizionato da continui paragoni che venivano, e vengono tuttora, fatti con il sistema Mac nel quale l'interfaccia grafica è stata, sin dall'inizio, una scelta di base Il che tralaltro ha differenziato sensibilmente il target d'utenza dei sistemi MS-OOS da quelli Macintosh

Un paio di anni fa la «cosa» Windows ha trovato però una influente sponsorizzazione da parte dell'IBM, che, legandosi alla Microsoft per la realizzazione del sistema operativo OS/2, ha accettato di utilizzare per questo ultimo una interfaccia grafica, il Presentation Manager, che altro non è che l'evoluzione di Windows

In questa prospettiva Microsoft ha «sfornato» l'eccellente Excel (che oggi è disponibile sia per Windows che per PM), Word (disponibile per Windows e prossimamente per PM), e recentemente il Windows 3 0 e il Power Point, prodotto grafico già noto nella versione per Mac

Microsoft Windows 3 0

Distributore
Microsoft S p A
Centro Direzionale Milano Oltre Palazzo Tiepolo - Via Cassanese 224 - 20090 Segrate Milano Tel 02/2107201
Prezzi *(IVA esclusa)*

Versione italiana	*L. 350 000*
Versione inglese	*L. 290 000*

Gli «altri» di fronte a questa importante novità hanno rivisto il proprio atteggiamento e quindi hanno cominciato a sviluppare per OS/2 PM, o a pensare di sviluppare per OS/2 PM Tra gli «altri» citiamo Lotus, Autodesk, Borland

DDS Windows e Presentation Manager - Differenze

Tra i due mondi OOS+Windows e OS/2+Presentation Manager esistono poche differenze apparenti ma grandi differenze sostanziali

Le differenze che coglie un utente finale non tanto smaliziato sono poche, perché ambedue gli ambienti hanno una interfaccia grafica, identica, ambedue dispongono di una serie di funzionalità operative fondamentalmente simili (File Manager, Program Manager, Control Panel, Task Manager), ambedue dispongono di funzioni di servizio (Clipboard, Spooler, DDE) Ambedue permettono di aprire piu applicazioni contemporaneamente

Figura 1 - Microsoft Windows 3 0 Ambiente a sfondi
Nella nuova versione di Windows è molto evidente il miglioramento dell'aspetto grafico dovuto all adozione di font proporzionali al nuovo look ed all'effetto tridimensionale conferito ai vari elementi grafici L'ambiente si può variare introducendo sfondi «personalizzati» e impostando a piacere i colori dei vari elementi Tale aspetto e tali funzionalità sono del tutto allineate con quelle dell OS/2 Presentation Manager

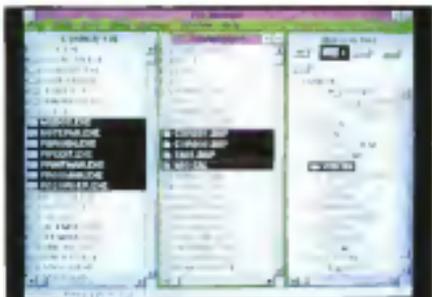



Figura 2 Microsoft Windows 3 0 Group e Program
Il Windows 3 0 può fare da shell per tutti gli applicativi presenti Questi possono essere disposti in Gruppi (finestra Group) e per ciascuno di questi si può stabilire il Nome il tipo di Icona e la «path» attraverso la quale lanciarlo Insomma in tutte le situazioni operative normali e in buona parte di quelle avanzate si può evitare di ricorrere al prompt del DOS.

Figura 3 - Microsoft Windows 3.0 - File Manager.
Il «vecchio DOS Executive» non c'è più. È stato sostituito da un ben più efficace File Manager che dispone di più comandi operativi di quanti ne ha il vecchio DOS. È ad esempio possibile lavorare su più directory ed eseguire delle operazioni di Move e di Copy di file da una directory all'altra, oppure è possibile riordinare a mano i file in una directory ecc. ecc.

Figura 4 - Microsoft Windows 3.0 - Strumenti di controllo - Task Manager.
Il controllo ed il passaggio tra i vari applicativi attivati può essere eseguito sia a vista manipolando le finestre e le icone e muovendo il mouse tra queste, oppure tramite una finestra di servizio che si chiama Task List, che elenca le varie risorse attivate e permette, tramite alcuni bottoni, di eseguire una serie di operazioni sulle varie applicazioni attive.

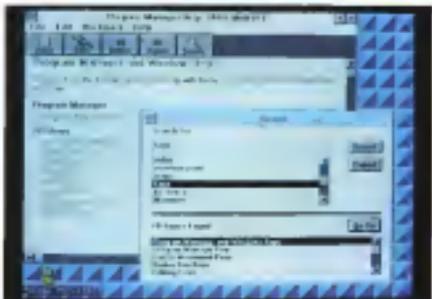
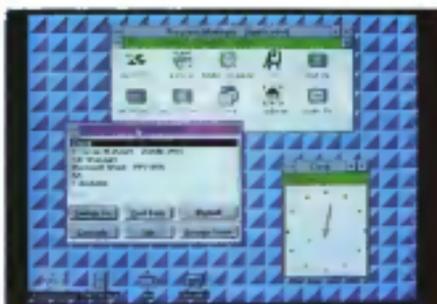



Figura 5 - Microsoft Windows 3.0 - Help in linea.
Altro elemento in comune tra Windows e OS/2 è la disponibilità di un Help in linea, sempre richiamabile sia con il tasto F1 sia come le altre opzioni dalla barra del menu di qualsiasi finestra. L'Help è sensitivo ma è anche percorribile sequenzialmente oppure tramite metodi tipici degli Ipertesti. È poi consultabile attraverso il menu o attraverso una comoda funzione di Search su parole chiave.

Una differenza «sotterranea» importante è che in OS/2 le applicazioni possono essere tutte attive, nel senso che possono «lavorare» contemporaneamente (in realtà spartendosi l'attività del processore) e possono comunicare tra di loro, anche in background (senza occupare una finestra sul video), mentre in Windows tale attività multitasking è più limitata e in certi casi è solo apparente. Ad esempio quando le applicazioni attive vengono iconizzate e in pratica congelate, e quando ci si ritorna sopra si continua il lavoro dal punto sul quale ci si era fermati.

L'OS/2 è quindi più adatto ad esempio in quelle situazioni in cui la macchina è in rete e quindi deve garantire attività di comunicazione indipendentemente da quello che l'operatore sta facendo al momento.

Un'altra differenza è che il DOS, nato oltre dieci anni fa, quando esisteva solo il processore 8088, è un sistema operativo elementare nel senso che si occupa di pochissime cose, lasciando agli applicativi la soluzione di buona parte dei problemi di convivenza con l'hardware.

Il DOS è sopravvissuto quando sono nati i processori 80286 e seguenti, in quanto era ed è comunque il sistema operativo più diffuso ed era ed è tuttora in grado di soddisfare ampiamente le esigenze di un utente normale.

Non è in grado però di sfruttare a fondo le caratteristiche del processore 80286 che dispone della modalità operativa Protected Mode che, detto in parole povere, permette di proteggere una applicazione da eventuali disturbi causati da un'altra applicazione attiva nello stesso momento. Insomma il DOS va bene per utilizzi monoapplicazioni, ma per utilizzi più complessi ed in particolare quelli pluriapplicazioni sono indispensabili sia un processore che lavori in Protected Mode sia un Sistema Operativo che sfrutti tale modalità.

Oltre a questo aspetto che consente la contemporaneità reale e protetta delle applicazioni, in OS/2 sono presenti, in dotazione, una serie di librerie grafiche, utilizzate dall'ambiente Presentation Manager, ma utilizzabili anche da qualsiasi altro applicativo. Le principali tra tali librerie si chiamano API (Application Program Interface) e GPI (Graphics Program Interface) e sono richiamabili da tutti i linguaggi di programmazione.

Tali routine si occupano della gestione dei driver e quindi della gestione delle periferiche, della gestione delle window (che sono di vario tipo), ecc., per cui al programmatore sotto PM viene facilitato enormemente il lavoro in quanto non deve far altro che richiamare routine già presenti nel sistema operativo e quindi sicuramente disponibili sulla macchina.

Questo discorso non è altrettanto lineare sotto Windows dove le routine grafiche sono disponibili solo se è presente Windows, e dove quest'ultimo si appoggia a sua volta al DOS.

A parte la maggiore complessità di

uno sviluppo sotto Windows, le software house nello scegliere tale ambiente riducono a priori il loro potenziale mercato a quello degli utenti che hanno adottato Windows.

La soluzione di «regalare» con l'applicativo anche il «runtime di Windows» (il pezzo di Windows utilizzato dalle varie applicazioni) è praticabile evidentemente solo dalla Microsoft.

Altro aspetto tecnico che differenzia in maniera sostanziale l'OS/2 dal DOS è l'adozione dell'HPFS (High Performance File System) che sostituisce il vecchio sistema FAT, ormai insufficiente per macchine e hard disk di elevate prestazioni.

Figure 6, 7. Microsoft Windows 3.0. Write all'opera e in stampa. Il Write è rimasto pressoché invariato (salvo la possibilità di salvare in formato MS Word) e quindi è adatto per lavori di Word Processing di piccola e media entità. Si avvale dalla buona ed aggiornata dotazione di driver per stampati del Windows. Qui lo vediamo al lavoro e alla fine del lavoro. La stampa eseguita con una HP Laser Jet III il cui ricco set di font è riconosciuto dal Windows 3.0.

Le caratteristiche del Windows 3.0 in confronto al Windows 2.11

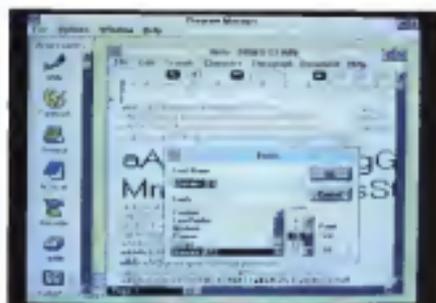
Poiché si tratta di un prodotto profondamente rinnovato pensiamo che sia meglio descriverlo ex novo, aggiungendo quando necessario, l'informazione di quanto e se la singola funzionalità sia stata implementata rispetto alla versione precedente, la 2.10 apparsa nell'estate del 1988, mentre la primissima, la 1.01 risale al novembre del 1985.

Va premesso che è completamente nuovo il look estetico, per cui comunque qualsiasi aspetto di Windows appare rinnovato (fig. 1). E il nuovo look, che fa ricorso a nuovi caratteri e nuove cornici delle finestre, a nuovi bottoni dall'aspetto tridimensionale, è molto migliorato. Migliorato al punto che il vecchio sembra al confronto rapidamente antiquato.

Un'altra modifica sostanziale è costituita dalla «scomparsa» del DOS Executive, che era l'ambiente di partenza del vecchio Windows. È stato sostituito da più funzioni che si chiamano Program Manager, File Manager e Task Manager.

Cominciamo rapidamente a descrivere queste tre funzionalità e le altre di base, comuni a tutti gli applicativi.

Il **Program Manager**. Lanciando il Windows si entra direttamente nel Program Manager, che costituisce una «shell» per tutto il sistema. Attraverso il Program Manager si possono organizzare logicamente (e quindi in maniera indipendente dalla loro dislocazione DOS) i programmi racchiudendoli in Group Program che corrispondono a finestre. All'interno di queste appaiono esternamente poi le icone dei singoli applicativi che sono attivabili attraverso un semplice click (fig. 2).

Una volta installato, il Windows presenta i suoi applicativi e le sue varie funzionalità (quelle richiamabili come se

PROVA DI STAMPA CON LASERJET III

aAbBcCdDeEfFgGhHiIjJkKlLmMnNoOpPqQrRsStTuU
aAbBcCdDeEfFgGhHiIjJkKlLmMnNoOpPqQrRsStTuU
aAbBcCdDeEfFgGhHiIjJkKlLmMnNoOpPqQrRsStTuU
aAbBcCdDeEfFgGhHiIjJkKlLmMnNoOpPqQrRsStTuU
aAbBcCdDeEfFgGhHiIjJkKlL
pPqQrRsStTuU
aAbBcCdDeEfFgGhHiIjJkKlLmMnNoOpPqQrRsStTuU
aAbBcCdDeEfFgGhHiIjJkKlLmMnNoOpPqQrRsStTuU
aAbBcCdDeEfFgGhHiIjJkKlLmMnNoOpPqQrRsStTuU
aAbBcCdDeEfFgGhHiIjJkKlLmMnNoOpPqQrRsStTuU
aAbBcCdDeEfFgGhHiIjJkKlLmMnNoOpPqQrRsStTuU
aAbBcCdDeEfFgGhHiIjJkKlLmMnNoOpPqQrRsStTuU

fossero applicativi) già organizzati in tre Gruppi. Il Main che comprende File Manager, Control Panel, Print Manager, Clipboard e il Windows Setup. Accessories comprende gli «altri» applicativi, Games i due giochini in dotazione.

Le funzionalità interne del Program Manager, che permettono di creare e gestire dei Gruppi e delle Applicazioni, vengono richiamate tramite l'opzione di menu File e sono facili ed intuitive al punto di permettere anche al più inesperto di organizzare nel migliore dei modi il suo sistema.

Il **File Manager** sostituisce ed implementa il vecchio DOS Executive e quindi permette all'utente di eseguire quasi tutte le funzioni del DOS, anzi dispone di qualche comando che nel DOS non esiste (fig. 3).

Nel caso di lavoro in rete permette anche di «vedere» delle directory condivise sul Server, e di eseguire le operazioni di connessione e sconnessione delle risorse condivise.

Si possono aprire contemporaneamente anche più alberi e più directory ed eseguire operazioni di Move e di Copy direttamente con il mouse. Sono anche presenti funzioni di ricerca di file, funzioni di gestione degli attributi del file ecc. Il tutto dovrebbe rendere praticamente nulla la necessità di ricorrere al prompt del DOS, e per certe funzioni non presenti nel DOS, ai van tool in circolazione.

Il **Macro Recorder** è il registratore delle sequenze operative, e quindi dei movimenti e clickaggi del mouse e dei tasti utilizzati. Una sequenza può essere registrata e poi richiamata per essere rieseguita. È ancora rudimentale, in

Figure 8, 9 - Microsoft Windows 3.0 - Accessori tradizionali.
La dotazione di accessori non è molto cambiata in termini di numero e di tipi. Alcuni di essi sono stati migliorati di poco (Write, Cardfile, Calendar, Terminal) altri di molto (Calc, Clock). Esiste in più un utile Macro Recorder. Il vecchio e superato Paint è stato sostituito dal più rinnovato e sofisticato PaintBrush che permette di manipolare immagini PCX, BMP e WSP.

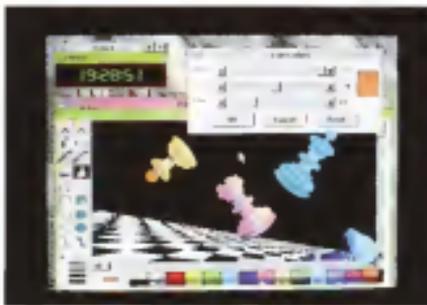
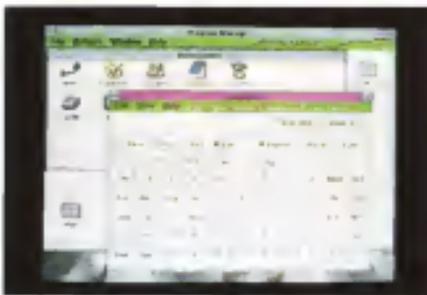



Figura 10 - Microsoft Windows 3.0 - La nuova calcolatrice.
La nuova calcolatrice è stata notevolmente potenziata. Oltre a funzioni in più, ad esempio dispone di una serie di funzionalità di calcolo statistico, può eseguire calcoli e conversioni in decimale, binario, esadecimale e ottale.

quanto la sequenza di comandi non può essere editata o scritta a mano, ma raggiunge il suo scopo, che è quello di creare delle scorciatoie per l'esecuzione di operazioni ripetitive e/o complesse.

Anche il **Print Manager** è stato rivisto e permette una migliore organizzazione e gestione delle code di stampa, sia quelle lanciate da applicativi sotto Windows, sia le altre.

Il **Task Manager** visualizza, attraverso il Task List, l'elenco delle applicazioni attive e permette un rapido switch tra le stesse. Per lanciarlo basta eseguire un doppio click con il mouse sullo sfondo dello schermo, oppure premere Cntr Esc.

In ogni situazione operativa normale è sempre possibile «Massimizzare» una finestra che così occupa tutto il video o «Minimizzarla» facendole assumere l'aspetto di un'Icona.

Si può passare dall'una all'altra in vari modi, via tastiera, via menu e via Task List, che dispone di alcune opzioni che razionalizzano le operazioni a cavallo tra le applicazioni. Anche attraverso il Task List le varie finestre possono essere mostrate in cascata «cascade» o in «tile». Si spartiscono cioè fraternamente lo spazio a disposizione (fig. 4).

Il **Clipboard**. Anche il vecchio Clipboard è stato migliorato. In ogni applicativo è presente il menu Edit che permette operazioni di Taglia e Cuci sia di contenuti testuali che di contenuti tabellari che di contenuti grafici all'interno dello stesso applicativo e tra applicativi diversi.

Il Clipboard ha un suo menu che permette di salvare su file il ritaglio. Si può anche ritagliare il video premendo semplicemente PrintScreen e la pagina si può vedere immediatamente dopo, ad esempio con il PaintBrush.

L'**Help**. Altra novità presente nel Windows 3.0, ripresa dall'OS/2 PM, è l'Help in linea, che permette in qualsiasi momento, premendo F1 o clickando l'opzione Help, di richiamare una finestra con le spiegazioni del caso. Nella finestra dell'Help oltre al testo che evidenzia le parole chiave, esplorabili anche con le modalità tipiche degli Ipertesti, sono presenti delle Icone attraverso le quali ci si può muovere nell'Help stesso alla ricerca della pagina che interessa (fig. 5).

L'aspetto interessante è soprattutto rappresentato dal fatto che l'Help è ora una funzionalità propria dell'ambiente Windows e quindi può essere sfruttata da chi sviluppa applicativi per Windows.

Per costoro è disponibile il Windows 3 SDK (Software Development Kit) che contiene le specifiche delle varie librerie dinamiche, e che consente quindi, a chi sviluppa i vari applicativi, di utilizzarle. Importanti sono quelle per la generazione e gestione delle finestre e dei menu, nonché quelle di sfruttamento delle device per il colloquio con l'hardware.

Contiene inoltre numerosi tool di sviluppo, i più esteriori dei quali sono quello per generare le Icone, e quello per

generare il sistema di Help dell'applicativo

Gli applicativi

Fino ad ora abbiamo parlato dei servizi. Ovvero di quelle funzionalità generali comuni a tutti gli applicativi che rendono l'ambiente Windows omogeneo, e che consentono l'integrazione tra i vari applicativi che «stanno sotto».

È ormai tradizione che assieme a Windows siano forniti alcuni semplici applicativi.

Write che è un Word Processor molto semplice, è senza dubbio il più utile. Il fatto che sia semplice vuol dire che comprende poche funzionalità rispetto a quelle presenti in un Word Processor evoluto, ma che queste sono proprio quelle che servono per eseguire semplici lavori sui testi non troppo complessi e quindi il 70/75 per cento dei lavori di Word Processing.

Altro aspetto interessante è che trovandoci in Windows in pratica Write diventa un DTP rudimentale in quanto si vedono a video i vari font scelti e le eventuali figure inserite nel testo. Nelle figure 6, 7 vediamo un lavoro con Write e un'uscita con la stampante HP LaserJet III, che è dotata di font scalabili.

Paintbrush. Il vecchio Paint è stato finalmente sostituito dal più sofisticato e colorato PaintBrush della ZSoft, con il quale si possono anche realizzare immagini BMP, che è il formato usato da Windows 3.0 per il proprio sfondo (fig. 9).

Il **Calculator** è diventato uno sofisticato strumento scientifico con tanto di calcoli in Esadecimale (fig. 10). Il Notepad (blocco notes) e Card (schedario) sono rimasti pressoché invariati. Sono migliorate le funzionalità di comunicazione del Terminal.

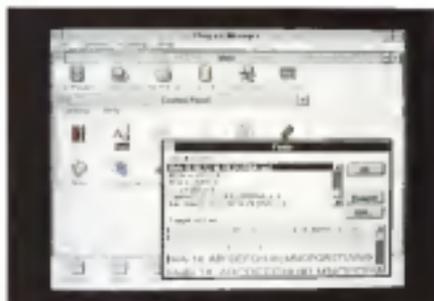
Tra i **Games** al vecchio Reversi/Otello è stato aggiunto un accattivante Solitario di Napoleone, da fare con il mazzo di carte francesi (fig. 11). Questo però al contrario del primo, non può essere sistemato in una finestra poco appariscente, magari per giocarci di nascosto, in quanto le carte non vengono scalate. Quando lo provavo si è affacciato un mio amico che, nel vedere che ero intento a giocare... pardon a provare Windows... ha subito scosso la testa, come per dire... stai sempre a giocare.

Figura 11 - Microsoft Windows 3.0 - I due giochi: Solitario e Otello.
Oltre al vecchio «Reversi» che non è cambiato per niente, è presente un solitario da eseguire con un mazzo di carte francesi. È un gioco «passivo» in quanto l'unica sua funzione è quella di mischiare le carte e di controllare che le mosse siano lecite. La simulazione grafica è notevole. Si può anche cambiare la figura sul dorso delle carte.

Figura 12 - Microsoft Windows 3.0 - Installazione.
Il nuovo Windows si installa eseguendo una procedura totalmente guidata e quindi senza insidie. Qualsiasi eventuale aggiornamento si esegue dall'interno tramite il programma Windows Setup, che permette di cambiare monitor, tastiera e mouse. È possibile anche installarlo su Server rete (è già predisposto anche per le Microsoft Lan Manager 2.0).

Figura 13 - Microsoft Windows 3.0 - Control Panel.
La personalizzazione delle «preferences» ovvero delle caratteristiche ambientali preferite dall'utente si esegue attraverso il Control Panel, che a sua volta dispone di una serie di coloratissime Icone che attivano le varie finestre per le varie scelte. Qui vediamo quella per la scelta dei Font Video che è molto ricca.

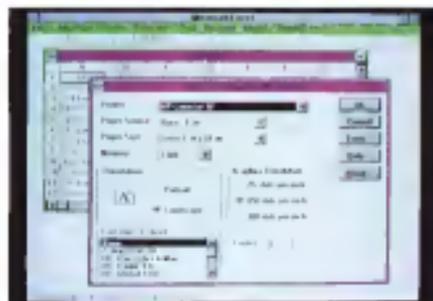
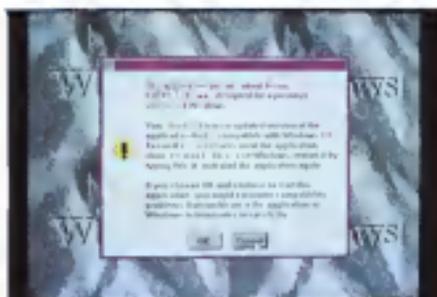
Materiale ed installazione

Il manuale è nello stile proprio dei prodotti economici della Microsoft. È quindi unico e supera le 650 pagine.

I dischetti sono 7 nella versione da 3 e 1/2 e sono identificabili solo con un numero progressivo che è quello che viene richiesto durante il Setup. È disponibile una versione su dischetti da 360.

L'indice del manuale comprende oltre alla introduzione e alle appendici tecniche, tre parti.

Windows Fundamentals, che descrive concetti e funzionalità a fattor

Figura 14 - Microsoft Windows 3.0 - Microsoft Word per Windows. I prodotti sviluppati per le vecchie versioni di Windows sono direttamente utilizzabili in modalità Real Mode (in pratica vedono solo 640 Kbyte). Fa eccezione il Word per Windows che già è compatibile con la nuova versione e l'Excel 2.10c che però è una versione semiufficiale, che ha recentemente sostituito la 2.10. Per gli altri occorrerà attendere pochi mesi.

Figure 15, 16 - Microsoft Windows 3.0 - Microsoft Excel. Per poter utilizzare un applicativo realizzato per la vecchia versione di Windows si deve «partire» in Real Mode (Win /r), altrimenti Windows segnala l'impossibilità di proseguire. Una volta partiti in tale modalità qui vediamo Excel, si possono comunque sfruttare tutte le funzionalità del nuovo Windows. Qui vediamo il settaggio della stampante, che è una funzione di quest'ultimo e non dell'applicativo.

comune, come il File Manager, il Control Panel, ecc.

Windows Accessories che descrive i vari prodotti applicativi in dotazione. I tre più «pesanti» Write, Paintbrush e Terminal e gli altri. Tra questi anche il Macro Recorder e il Pif Editor.

Advanced Topics che comprende degli approfondimenti tecnici sulle varie modalità operative di Windows ed è destinato ai tecnici o agli utilizzatori più esperti.

Anche il programma di Setup è migliorato e si discosta, anche esteticamente, da quello standard nei prodotti Microsoft. Una volta installato è possibile modificare alcune delle specifiche dall'interno, ad esempio è possibile cambiare il mouse (cosa che prima richiedeva una noiosa reinstallazione) (fig. 12).

L'installazione produce una directory il cui nome standard è Windows, che contiene gli applicativi (desinenza *.EXE) e una subdirectory System, che contiene i driver, i font, le librerie dinamiche, ecc.

Oltre al Setup che permette al Windows di «girare» su una particolare macchina esiste sempre il Control Panel il cui scopo è ancora quello di permettere di gestire alcuni aspetti dell'installazione.

Via Control Panel si installano e settano stampanti, si scelgono colori e font per le finestre a gusto dell'utente (fig. 13).

I vari modi di lavorare di Windows

Windows 3.0, versione unica, può lavorare solo con macchine 286 e 386 (sostituisce in pratica le due versioni 286 e 386 del Windows 2.11) ed è in grado di sfruttare la modalità protetta di tali processori e quindi di utilizzare anche la memoria disponibile oltre i 640 kbyte.

Durante il Setup Windows si autoconfigura, riconoscendo sia il processore del sistema (286, 386 SX o DX, 486) sia il tipo (estesa o espansa) che la quantità di memoria disponibile. Le modalità di lavoro sono:

Modalità standard: quando si dispone di RAM da 1 a 2 mega.

Modalità avanzata: quando si dispone di un 386 e di più di 2 mega di memoria. L'aspetto più significativo di questa modalità è rappresentato dal fatto che Windows riserva una macchina virtuale 8086 ad ogni applicativo DOS, è quindi queste possono lavorare in multitasking tra di loro e possono essere gestite attraverso le varie funzionalità di Windows (ad esempio possono essere iconizzate, utilizzano lo Spooler, utilizzano alcune funzioni del Clipboard, ecc.).

Modalità reale: quando la memoria della macchina sia di soli 640 kbyte.

L'utilizzatore poco pratico può, ovviamente, del tutto ignorare in quale modalità sta lavorando.

È necessario forzare Windows 3.0 a

lavorare in modalità reale (cosa che si fa semplicemente lanciandolo con Win /r) quando, specie in questi primi mesi si vorranno utilizzare prodotti scritti per le vecchie versioni di Windows (non certificati Windows 3.0).

Nelle nostre prove abbiamo lanciato Word per Windows che è stato già realizzato per Windows 3.0 e quindi, come risulta dalla figura 14, già conosce tutta la memoria del sistema. Va precisato che in quella indicazione Memoria disponibile 6000 kbyte, è conteggiata sia la Ram del sistema che lo spazio su hard disk che è disponibile come memoria virtuale in una installazione 386.

Abbiamo lanciato una vecchia versione di Excel (la 2.01) che non parte in modalità Standard né Avanzata e quindi produce un significativo messaggio (fig. 15). Va precisato che l'attuale versione di Excel, che si chiama 2.10c, invece è adattissima a Windows 3.0.

Lanciato in modalità reale il Windows, può essere poi lanciato Excel 2.01, così come qualsiasi altro applicativo «vecchio».

In questo caso la quantità di memoria disponibile per lavorare è leggermente inferiore a quella disponibile con il vecchio Windows utilizzato su macchina a 640 kbyte.

Questo significa che Windows 3.0 può essere utilizzato anche su macchine «povere» di memoria, almeno quanto lo era il vecchio Windows 286. Nella figura 16 vediamo il «melange» tra il Setup della Printer, che è una funzione di Windows, attivato dall'Excel.

Applicativi per Windows e applicativi non per Windows

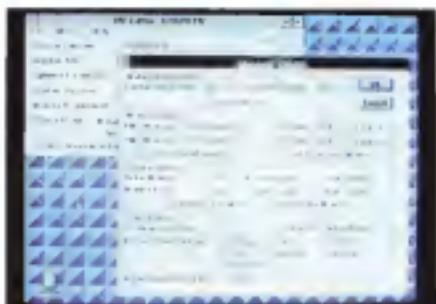
Riassumendo attraverso Windows 3 possono essere richiamati tre tipi di applicativi.

Gli applicativi ideali sono quelli scritti o radattati per Windows 3.0, che ne accettano quindi completamente le regole operative.

La stessa Microsoft ha condotto tra i vari produttori indipendenti un censimento e ne ha inserito i risultati nel materiale in dotazione. È anche citata la data prevista per il rilascio delle nuove versioni, tutte comunque entro l'anno.

Nel frattempo gli applicativi scritti per Windows 2.1x possono girare, come appena detto, solo in modalità Real Mode, ovvero limitando il Windows 3.0 all'interno della memoria convenzionale. In pratica si potrà girare un solo applicativo «pesante» per volta.

Gli applicativi non scritti per Windows

Figura 17 - Microsoft Windows 3.0 - PIF Editor. Il Program Manager può servire anche per lanciare applicativi non scritti per Windows, che possono anche essere ridotti ad icona. Le caratteristiche hardware e software con cui Windows lancia tale applicativo possono essere stabilite attraverso il PIF confezionabile con l'apposito PIF Editor. In caso di installazione su macchine 386 è possibile realizzare un multitasking reale.

(quelli che gestiscono in proprio il video) possono essere lanciati attraverso il Program Manager, dopo aver confezionato uno specifico PIF (vedi la fig. 17), ovvero un file di interfaccia che contiene le specifiche di come l'applicativo deve essere visto da Windows.

Il PIF non è strettamente necessario se si lanciano applicativi normali, ma è indispensabile se l'applicativo DOS richiede specifiche particolari, come utilizzo della memoria estesa, accesso alle porte, definizione di tasti scorciatoia, utilizzo di modalità video, ecc. che potrebbero entrare in conflitto con quelle proprie di Windows 3.0.

Conclusioni

Sentiamo Bill Gates: «Windows 3.0 sottolinea ancora di più l'aspetto "personale" di milioni di computer con il sistema operativo MS-DOS».

Come al solito noi siamo attenti agli aspetti tecnici, ci appassioniamo tanto al come e al perché la memoria sia sfruttata in un certo modo, mentre perdiamo spesso di vista l'obiettivo principale del personal computer.

Il PC deve essere uno strumento facile e gradevole da usare dal maggior numero possibile di persone. Windows 3.0 ha l'obiettivo di rendere a queste persone l'uso del computer più facile e più gradevole.

In effetti ormai Windows 3.0, con i suoi numerosi accessori, può costituire, molto più del vecchio 2.11, una «shell» completa per il sistema, dal quale l'utente normale non ha nessun motivo di separarsi. Il Program Manager e il File Manager possono sostituire effettivamente tutte le normali operazioni DOS.

E poi un'interfaccia esteticamente gradevole, e del tutto personalizzabile. La prima cosa che ho pensato (pentendomi dopo un po') quando ho visto che si può scegliere lo sfondo dell'ambiente, è stata quella di caricarci una immagine fotografica, magari la foto della propria famiglia scannerizzata, che non ha più motivo di stare in una cornice sulla scrivania, quando può stare nel computer.

Altro aspetto rilevante è l'allineamento tra Windows per DOS e Presentation Manager per OS/2. È evidente che l'obiettivo è quello di «sdrammatizzare» il conflitto tra DOS e OS/2, specie nelle grosse aziende dove il passaggio tra un sistema operativo ed un altro comporta sempre grossi impegni organizzativi.

I due sistemi possono convivere e quindi il passaggio tra i due può essere parziale, può essere graduale, ed in ogni caso non mette in crisi la struttura aziendale delegata a tale compito.

I vari produttori software inoltre ormai sviluppano o coppie di prodotti (versione per DOS e versione per OS/2) o, in certi casi, prodotti Double Face, che lavorano anche sotto OS/2. È il caso del Microsoft Word 5., che però e un prodotto orientato al testo. E del resto la stessa Microsoft mette a disposizione tool di conversione Windows/PM e viceversa.

Del resto anche il sistema operativo di rete per OS/2 della Microsoft, che si chiama LAN Manager prevede che il Server sia OS/2 e che le workstation siano di qualsiasi tipo, sia OS/2 che DOS, e questo significa che i due sistemi possono comunque facilmente convivere.

Ora non ci resta che aspettare la «ncaduta» di programmi applicativi. Non si tratterà di semplici adattamenti dei vecchi applicativi per Windows, ma sicuramente di nuovi e più sofisticati strumenti software.

Arts & Letters

di Massimo Truscelli

L'emergente mercato del Computer Aided Publishing, un termine coniato dagli addetti ai lavori per designare quel particolare settore che ha introdotto l'uso del computer nell'editoria, prima quella personale e successivamente quella professionale, conta ogni giorno su nuovi prodotti hardware e software che non privilegiano esclusivamente la piattaforma Apple Macintosh, originariamente favorita per lo specifico campo di applicazione, ma anche il mondo dei compatibili MS-DOS, specialmente in ambiente Microsoft Windows.
Uno di questi prodotti è rappresentato dal software Arts & Letters della Computer Support Corporation, distribuito in Italia dalla Kyber di Pistoia, che per le sue caratteristiche si pone in diretta concorrenza con altri pacchetti dedicati all'illustrazione grafica.
Il software, come vedremo, offre prestazioni di elevata qualità e merita la considerazione da parte di chi è impegnato professionalmente nel campo dell'editoria assistita dal computer.

Descrizione

Arts & Letters (o anche A&L per comodità) è distribuito in Italia con un contratto esclusivo dalla Kyber di Pistoia mediante una formula che permette agli utenti registrati di avvalersi di una considerevole quantità di opzioni e facilitazioni.

La Registration Card, inviata direttamente alla Kyber, permette di completare la dotazione di A&L con numerose opzioni che vedremo dettagliatamente in seguito.

La confezione nella quale viene fornito Arts & Letters comprende due manuali, uno dedicato all'editor grafico vero e proprio, l'altro consistente in un tutorial per apprendere le caratteristiche del prodotto, una serie di 3 dischi in formato 5.25" contenenti il software vero e proprio, una chiave di protezione hardware da inserire sulla porta parallela purtroppo presente esclusivamente sui pacchetti distribuiti in Italia (evidentemente la pessima fama che ci siamo guadagnati in fatto di pirateria trova ancora il modo di ostacolare gli utenti onesti nell'uso dei prodotti regolarmente acquistati), un dischetto di setup della protezione (ancora in formato 5.25"), ma su richiesta è possibile ricevere l'intera dotazione di supporti magnetici in formato 3.5").

Previsto per funzionare in ambiente Microsoft Windows, A&L opera con le versioni 2.0 e successive del citato ambiente operativo, in realtà a causa del sistema di protezione adottato nella versione da noi provata, l'installazione con il nuovo Microsoft Windows 3.0 (in prova in questo stesso numero) funziona perfettamente, ma solo a patto di adottare alcune piccole attenzioni. Interpellata in merito la Kyber ci ha assicurato che il sistema di protezione sarà aggiornato quanto prima per permetterne il funzionamento diretto anche nella neonata versione dell'ambiente operativo in questione.

Una volta installato in una sottodirectory all'interno di quella contenente Windows, Arts & Letters deve essere mandato in esecuzione dall'esterno, ov-

vero dall'MS-DOS mediante il lancio del file A&L.COM creato dal sistema di setup della protezione hardware. Tale procedura permette di richiamare automaticamente Windows, dall'interno del quale, mediante il File Manager, viene poi richiamato il file A&L_EDIT con il quale si accede direttamente al programma vero e proprio.

Le caratteristiche

Una volta entrati nel menu principale di Arts & Letters si ha a disposizione un completo ambiente di lavoro tipico delle applicazioni grafiche sviluppate per Windows e quindi con una gestione WYSIWYG composta da finestre, una serie di menu a tendina e menu ad icone per la selezione degli strumenti grafici veri e propri.

La «scatola degli attrezzi» (toolbox) comprende tre diverse categorie di strumenti ed una quarta sezione che indica gli attributi di ogni oggetto selezionato. Il primo set di strumenti grafici si compone di opzioni classiche per tale tipo di software, per l'esattezza si tratta del solito puntatore a freccia, l'utilità del quale è esclusivamente legata alla selezione degli oggetti al loro spostamento e modifica in senso orizzontale o verticale (allungamenti), della funzione di duplicazione, rotazione, distorsione (slant), di creazione degli oggetti (ellissi, cerchi, quadrati, rettangoli, poligoni chiusi), di creazione del testo, di selezione di blocchi di oggetti e, per finire, di attivazione della funzione zoom.

Il secondo gruppo di strumenti è legato alla gestione delle forme disegnate a mano libera in modo vettoriale.

Una prima icona viene in alcuni casi attivata automaticamente selezionando le successive, oppure indica che è stato selezionato un modo di intervento su figure non riconducibili direttamente a poligoni o altre entità geometriche definite con precisione.

Le successive icone sono riferite alla generazione di linee con inclinazione qualsiasi, di linee curve, all'aggiunta di punti di controllo delle linee disegnate (praticamente le famose «maniglie» impiegate nelle curve di Bezier), alla separazione degli elementi che compongono la forma (split), alla generazione di linee orizzontali o verticali, alla congiunzione (join) di più elementi per creare un'unica forma.

Il terzo gruppo di icone permette di intervenire in vari modi sugli oggetti creati presiedendo soprattutto alle funzioni di controllo delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e ad alcune caratteristiche del modo di intervento sugli oggetti.

Questo gruppo di icone attiva l'aggancio degli elementi (snap) ad un punto oppure alla griglia, il modo di controllo degli oggetti mediante le maniglie delle forme libere (freeform), oppure mediante i punti di controllo che delimitano la superficie d'ingombro (bounding box) dell'oggetto creato, attiva, infine, il controllo del modo di intervento sulle maniglie per la definizione delle curve.

Arts & Letters

Produttore:
Computer Support Corporation, Dallas Texas
Distributore:
Kyber srl, Via L. Ariosto 18 51100 Pistoia
Tel. 0573/368113
Prezzo *(IVA esclusa):*
Arts & Letters vers. International L. 1.450.000

Probabilmente i concetti riguardanti quest'ultima sezione non saranno molto chiari a chi non è abituato ad utilizzare pacchetti di grafica di tipo vettoriale invece che bit-mapped, ma chi ha solo qualche dimestichezza con programmi destinati alla piattaforma Apple Macintosh, come i diffusi MacDraw e Adobe Illustrator, avrà sicuramente afferrato le enormi potenzialità di Arts & Letters da questo punto di vista.

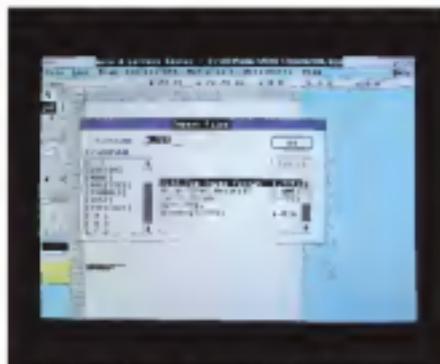
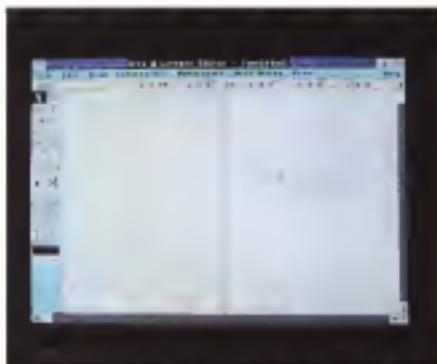
Per quanto mi riguarda si tratta del primo software grafico (tra quelli da me impiegati) in grado di gestire le immagini sia come singoli oggetti che come insieme di vettori che compongono l'oggetto.

Oltre al toolbox descritto, esistono, logicamente, una serie di menu e tendina riferiti alle innumerevoli funzioni di A&L.

Nell'ordine individuiamo i menu: File, Edit, Draw, Constraints, Manipulate, Attributes, View.

Ognuno di essi offre una ricchezza di opzioni inusitata, una ricchezza che è anche indice di una enorme versatilità del pacchetto, tale da far sorgere in qualche caso il dubbio riguardante l'effettiva utilità di tutta la serie di opzioni che il programma offre in numero più che abbondante.

Le opzioni che A&L offre sono in qualche caso anche veramente ragguardevoli per la qualità, perciò tralasceremo quelle più consuete, come ad esempio Open e Save del menu File, per soffermarci su quelle che rivestono maggior interesse.

Cominciando proprio dal menu File le

La finestra di lavoro di A&L con il toolbox a sinistra ed i menu a tendina in alto; nella foto a destra il menu per l'import di file da numerosi applicativi.

Il menu relativo alla gestione dei simboli offre oltre ai poligoni ai cerchi e alle ellissi anche numerose figure già pronte per l'uso e definibili dall'utente

due voci più interessanti sono rappresentate da Import e Export mediante le quali è possibile importare ed esportare immagini grafiche create o da utilizzare in altri pacchetti.

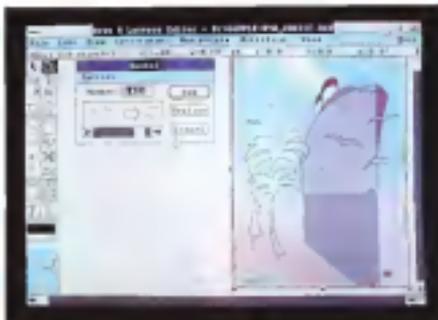
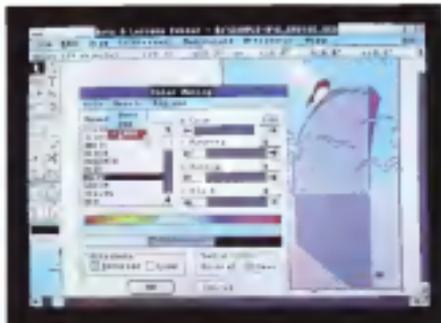
A&L scrive i file in un formato proprio individuabile dall'estensione GED, ma i formati accettati in lettura sono Tagged Image File (TIF), Windows Metafile (WMF), Lotus Graphics (PIC), testo ASCII, Diagraph dalle versioni 3.5 alla 4.1 (DIA), viceversa la migrazione delle immagini create con Arts & Letters avviene secondo i seguenti formati Encapsulated PostScript e Adobe Illustrator (EPS), Computer Graphics Metafile (CGM), Windows Metafile (WMF), Tagged Image File (TIF), SCODL (SCD) per l'output su sistemi di riproduzione fotografica (slide o stampe a colori), PC Emcee (CSP) per applicazioni con output su video ad alta risoluzione.

Per alcuni formati, come ad esempio quello PostScript, insieme alla descrizione vettoriale dell'immagine è associata anche una serie di informazioni per la ricostruzione dell'immagine video secondo vari metodi: nel caso specifico gli standard possibili sono Windows Metafile e Tagged Image File.

Evidentemente tale varietà di formati permette di utilizzare le elaborazioni grafiche ottenute con una svariata quantità di applicazioni che spaziano dai semplici software DTP (come Ventura Publisher, PageMaker e IBM Interleaf Publisher) ad applicazioni per la produzione di presentazioni su slide o su supporti video.

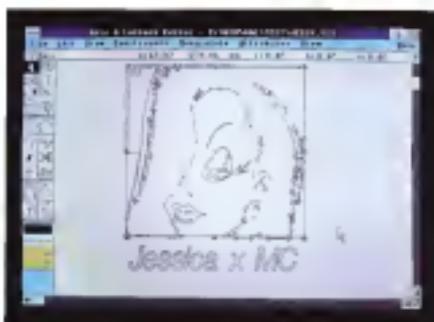
Il menu Edit non offre una funzione Undo vera e propria, ma offre esclusivamente la possibilità di ripristinare l'ultimo oggetto cancellato, oltre alle normali funzioni di taglia, copia, incolla, seleziona e seleziona per blocchi, è possibile richiamare una comoda finestra nella quale sono elencati tutti gli oggetti creati (Hide/Lock/Name object). Per ognuno di essi si può definire un nome in modo da richiamarlo direttamente e si possono associare degli attributi per nascondere l'oggetto alla vista, oppure bloccare ogni tipo di intervento sull'oggetto stesso. Una ulteriore opzione, denominata Clipboard, permette di definire i parametri di risoluzione dell'oggetto associato alle funzioni di taglia e copia, per salvarlo come metafile grafico.

Il menu Draw è quello sicuramente più ricco, offre selezioni riguardanti la creazione di oggetti geometrici predefiniti o definibili dall'utente e memorizzabili in apposite librerie, opzioni riguardanti la gestione del testo e delle linee con possibilità di conversione di segmenti in curve di simboli e testi in forme libere con relativo edit.

Le opzioni del menu Draw continuano

Il colore può essere gestito in tre diversi standard Hues RGB e CYMK. Nella foto è visibile il pannello di controllo delle gradazioni di colore secondo l'ultimo standard citato

Oltre al colore è possibile gestire anche il tipo di campitura degli elementi associando una campitura piena a pattern oppure di tipo vettoriale

con altre utili opzioni che permettono il ricalcolo di immagini bit-mapped con la conseguente generazione di una corrispondente immagine vettoriale, l'unione di più figure aperte in modo da formarne una singola chiusa e l'operazione inversa dopo aver determinato quali siano i punti di inizio e fine del tracciato aperto desiderato. Altre selezioni permettono, infine, di conoscere una serie di informazioni riguardanti le figure (numero di punti, linee, curve di Bezier) e di definire i parametri riguardanti la precisione nel ricalcolo delle figure bit-map.

Il menu Constraints è quello che più di tutti è dedicato alla gestione delle cosiddette «freeform». Mediante esso è

A&L permette due diversi tipi di gestione delle immagini. La prima, visibile nella foto, considera le immagini come un unico progetto riconducibile all'interno di una finestra rettangolare (Bounding Box).

Il secondo modo di gestione della selezione delle immagini ricompone la figura in tutti i suoi elementi mediante i relativi vettori e permette di intervenire singolarmente su di essi per apportare eventuali modifiche nella maniera più precisa possibile.

A&L 3.0

Praticamente al momento di andare in stampa la Kyber ci ha comunicato la prossima disponibilità della versione 3.0 di Arts & Letters nella quale saranno disponibili una serie di nuove caratteristiche che integrano, ampliandole, quelle già esistenti nel pacchetto. La nuova versione offre una gestione migliorata dei file in import che ora possono essere anche in formato PostScript EPSF, GIF, PCX e TGA (Targa). La gestione del colore è stata migliorata ed è ora a 24 bit per la fedele riproduzione anche di immagini a tono continuo.

Tutto il software è stato migliorato per poter essere impiegato in maniera più produttiva con il neonato Windows 3.0 ed offre una sezione completamente nuova per la gestione di presentazioni di tipo finanziario con la generazione di grafici a torta, pile, barra, integrabili con immagini della libreria di Arts & Letters o prodotte direttamente dall'utente.

Tale nuova sezione permette, a partire da dati provenienti da uno spreadsheet di generare i corrispondenti grafici.

È stata ampliata la gamma di clip-art e di font aggiuntivi che possono ora essere ottinti da quelli prodotti dalla Adobe, Linotype e Bitstream. Il clip-art offerti sono 5.000 in dotazione ed oltre 10.000 in opzione mentre i font scalabili sono 50.

Significativi miglioramenti sono stati introdotti anche nella gestione dei dispositivi di output che comprendono ora anche la Linotronic 530 per le stampe in PostScript di formati dalle grandi dimensioni.

possibile controllare con precisione il grado di intervento delle maniglie sull'andamento della curva e delle sue tangenti, l'aggancio e le sue modalità rispetto ai punti delle figure oppure alla griglia, le caratteristiche riguardanti l'inclinazione ed il posizionamento rispetto agli assi cartesiani degli oggetti dei quali si desidera procedere alla duplicazione o spostamento secondo le modalità prescelte.

La serie di opzioni continua con quelle attinenti il Manipulate Menu con il quale si può procedere al raggruppamento ed alla trasformazione degli oggetti. In particolare l'opzione Blend permette di eseguire una serie di trasformazioni da un oggetto di partenza ad uno di arrivo con tutti passaggi intermedi nel numero desiderato. Si tratta di una funzione analoga a quella presente su Illustrator 88 per Macintosh e che permette di ottenere una serie di permutazioni di un gruppo di elementi. L'utilità di tale funzione è evidente in quanto permette innanzitutto di operare delle trasformazioni di forma degli oggetti e successivamente anche delle trasformazioni di colore in modo da ottenere delle sfumature continue.

Molto interessante è anche la funzione Merge che permette di aggiungere un disegno ad un altro in modo da realizzare la campitura di un'immagine con un'altra.

La serie di opzioni del menu Manipulate prosegue con altre funzioni consuete come quelle riguardanti il posizionamento in primo piano o sullo sfondo degli oggetti, la duplicazione e la trasformazione (rotazione, distorsione, scalatura) degli oggetti selezionati, l'inversione orizzontale o verticale.

Altro menu di interesse è Attributes con il quale si controllano proprio gli attributi degli elementi. Tali attributi comprendono il controllo del colore, la campitura delle figure chiuse, la gestione delle linee di contorno, gli attributi dei caratteri ed il relativo stile per i testi.

Il colore può essere gestito secondo i tre diversi standard più usati: Hues, RGB (Red, Green, Blue) e CYMK (Cyan, Yellow, Magenta, blacK), la campitura delle figure chiuse conta invece su quattro diverse opzioni comprendenti l'assenza di campitura, la campitura piena (Solid) oppure a trama di tipo Raster o Vettoriale. Anche le linee hanno numerosi parametri che permettono di determinare l'ampiezza ed il pattern. Più usuali sono invece le selezioni riferite alla gestione del testo.

La carrellata sui menu e sulle opzioni più importanti disponibili in Arts & Letters si conclude con il menu View. Inutile specificare che tale menu sovrintende alla visualizzazione a schermo degli elementi che compongono l'immagine. Da esso si possono definire le preferenze legate al sistema di misura, si può optare o meno per la visualizzazione dei punti di controllo delle freeform e dei bounding box, si possono infine selezionare i modi di visualizzazione tra dimensioni reali, visualizzazione dell'intera pagina e zoom sui particolari, oppure, per finire, visualizzazione a tutto schermo con relativa scomparsa delle barre di scorrimento orizzontali e verticali.

Ci sarebbe un ulteriore menu, ma eviteremo di soffermarci su di esso in quanto si tratta in realtà del menu di gestione degli Help, richiamabili per

item oppure dopo aver consultato l'indice degli aiuti disponibili.

È stato detto in precedenza che gli utenti registrati di Arts & Letters usufruiscono di alcuni privilegi.

Il primo di essi consiste nel ricevimento dell'utility di conversione Decipher che permette di tradurre il formato PostScript di un file generato da software come Adobe Illustrator e Aldus FreeHand in quello proprio (GED) dell'editor di A&L. Altri plus dei quali gli utenti registrati beneficiano automaticamente consistono in una libreria di 2700 simboli già definiti e completi di un manuale illustrativo, oltre 40 font di carattere e l'up-grade del programma per l'uso su sistemi provvisti di coprocessore matematico. Gli elementi grafici che compongono le librerie di simboli sono suddivisi per argomenti: anatomia, agricoltura, zoologia, aviazione e spazio, informatica, geografia, veicoli.

Sempre gli utenti registrati possono contare su un servizio di hot-line insieme all'up-grade del software per un anno a tutte le successive versioni che dovessero essere prodotte.

L'opzi[illegible] onsente [illegible] scala n [illegible] guide. La [illegible] il posizio[illegible] griglia.

[illegible] Lock/ [illegible] Object è possibile [illegible] tutti gli oggetti che compongono l'immagine settandone anche alcuni attributi e dando loro un nome per una più facile identificazione.

Conclusioni

Purtroppo sulle considerazioni riguardanti l'uso del prodotto influisce il fatto che solo marginalmente abbiamo potuto utilizzarlo con il neonato Windows 3.0.

La configurazione utilizzata era rappresentata da un sistema 386 con frequenza di clock a 20 MHz e scheda VGA, munito del Windows 2 con conseguente eccessiva lentezza di gestione di tutte le operazioni grafiche.

Prescindendo da tale problema si può dire che A&L è molto versatile, non è certamente uno di quei software che si usano da subito, bisogna leggere con attenzione il manuale che lo accompagna per poter sfruttare pienamente tutte le possibilità che offre ma non appena si comincia ad avere la padronanza degli strumenti più importanti, si possono creare immagini di raffinata bellezza e di una certa complessità.

Dovete sapere che sono un convinto sostenitore del Macintosh per certe applicazioni grafiche, tra le quali l'illustrazione, ma davanti a questo software ed alle sue potenzialità non ho potuto fare a meno di pensare che in realtà esso finalmente offre tutte le potenzialità tipiche dei software per la piattaforma Apple che ne hanno in parte decretato il successo, anzi, a ben considerare le cose, esso ne offre anche qualcuna in più e non mi dispiacerebbe poterle usare anche in ambiente Macintosh.

Questa [illegible] fotografia [illegible] menu d[illegible] verso altri [illegible] carattere [illegible] grande importanza per un software d'illustrazione previsto per la creazione di immagini da impiegare in ambito tipografico.

Tra le caratteristiche che ho apprezzato di più ci sono la funzione Merge del Manipulate Menu e la possibilità di «trattare» ogni immagine sia come un unico oggetto che come un insieme di vettori.

Il prezzo è quello che è, elevato in termini assoluti, ma ben rapportato alle caratteristiche offerte sia al momento dell'acquisto che in seguito, con gli aggiornamenti ottenibili con l'invio della famigerata Registration Card.

Un piccolo appunto deve essere fornito se mosso al sistema di protezione adottato, che come al solito penalizza l'utente onesto garantendo al contempo solo una temporanea sicurezza dagli attacchi dei pirati. MC

CANON LASER LBP4 1.990.000

SERVIZIO ASSISTENZA

XT 8088, 10MHz, 1 FD 360, 1 HD 20 MB, 512 KB TASTIERA SK MONOCR	L. 945.000
AT 286, 16 MHz, 1 FD 1.2 HD 20 MB, 1024KB, TASTIERA, SK MONOCR	L. 1.390.000
386 25 MHz, 1 FD 1.2, 1 HD 40 MB, 1024KB, TASTIERA, SK VGA	L. 2.730.000
HD 20 MB	L. 310.000
HD 40 MB (veloce 19 m/s)	L. 700.000
HD 80 MB (veloce 19 m/s)	L. 1.150.000
DRIVE 1.2 MB	L. 156.000
DRIVE 720KB	L. 120.000
DRIVE 1.44	L. 156.000
CONTR. HD XT	L. 89.000
CONTR. AT	L. 150.000
SK HERCULES	L. 70.000
SK CGA	L. 70.000
SK DUAL	L. 75.000
SK EGA	L. 145.000
SK VGA (256 KB)	L. 250.000
SK SUPER VGA (512 KB, 16 bit)	L. 300.000
MONITOR	
MONOCROMATICO BIFREQUENZA	L. 190.000
VGA MICROVITEC	L. 690.000
MULTISINC	L. 800.000
FAX CANON	
FAX 80	L. 1.100.000
FAX 120	L. 1.490.000

PREZZI IVA ESCLUSA

18 MESI DI GARANZIA SU TUTTI I PC

STAMPANTI EPSON

LX 800	L. **390.000**
LQ 500	L. **580.000**
FX 1050	L. **970.000**
LQ 1050	L. **1.350.000**
GQ 5000	L. **2.990.000**

STAMPANTI CITIZEN

120 D PLUS	L. **400.000**
SWIFT 9	L. **450.000**
15 E	L. **530.000**
SWIFT 24	**Telefonare**
PRODOT 9	**Telefonare**
PRODOT 9X	**Telefonare**

EPSON

CITIZEN

06/3651588 - 06/3651688 - 06/3651501

Borland Turbo C++ & Tools

di Corrado Giustozzi

La recente uscita del nuovo compilatore Borland Turbo C++, accompagnato da una nutrita serie di tool di sussidio allo sviluppo, non dovrebbe essere una novità assoluta per chi ci segue con attenzione. Infatti già su MC 96 dello scorso maggio avevo dato con un certo risalto la notizia in anteprima della sua presentazione. In quell'occasione dissi anche che avremmo provveduto a pubblicare sul numero successivo un'ampia preview di questo interessantissimo prodotto basata sull'esame di una versione beta messaci a disposizione dalla Borland Italia. In effetti quella preview non c'è stata ma per un motivo assai valido: contrariamente a quelle che erano le prime aspettative, e successivamente alla pubblicazione del «pezzo» in questione, la Borland è riuscita a consegnarci a tempo di record un pacchetto in versione definitiva arrivato direttamente dagli USA. Abbiamo così ovviamente deciso di lasciar perdere la preview per dedicarci invece alla prova vera e propria del compilatore e dei vari tool ad esso collegati.

I primi frutti di questo lavoro li vedete in questo stesso numero, nel quale analizziamo il piatto forte del sostanzioso pacchetto ossia il compilatore Turbo C++ 1.0. Il discorso tuttavia non si ferma qui: nei prossimi numeri di MC, seguendo una scaletta piuttosto densa, pubblicheremo le prove degli altri prodotti che assieme compongono il sistema completo di sviluppo proposto dalla Borland: il Turbo Assembler 2.0, il Turbo Debugger 2.0 ed il nuovissimo Turbo Profiler 1.0. Per comprensibili motivi pratici di spazio non abbiamo infatti potuto concentrare le relative prove su

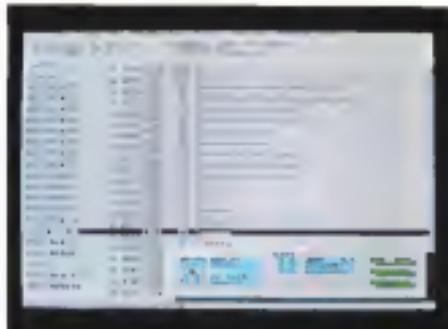
questo stesso fascicolo che sarebbe altrimenti diventato un numero monografico sull'argomento, ma abbiamo dovuto diluirle nel tempo in modo da mantenere le singole trattazioni a lunghezze accettabili. Queste due pagine costituiscono dunque una sorta di introduzione alle varie prove che leggerete anche se ho preferito usarle soprattutto per commentare la filosofia del prodotto piuttosto che la tecnica. La prima infatti a mio avviso è assai più importante della seconda, come avremo meglio modo di vedere man mano.

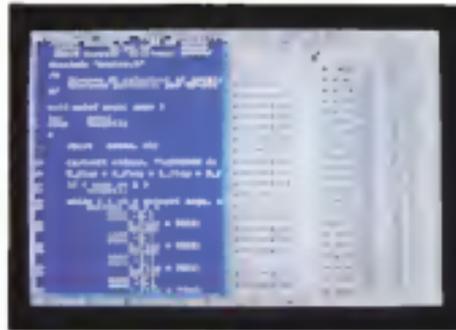
Evoluzione dell'interattività

Chi non ha mai programmato su un mainframe non sa quanto noioso e faticoso fosse (e in certi casi è tuttora) lo sviluppo del software con strumenti di tipo tradizionale. Tanto per dire, fino a qualche anno fa il programmatore tipicamente non era responsabile della compilazione dei propri programmi: anzi generalmente egli non aveva neppure accesso al computer sul quale il suo programma avrebbe dovuto girare, e comunque con tutta probabilità non avrebbe saputo lanciare il compilatore. Il suo compito si limitava a «codificare» il programma scrivendolo su carta, utilizzando degli appositi moduli prefincati (da qui appunto il termine «scrivere un programma»). A codifica ultimata il lavoro del programmatore era virtualmente finito: i fogli venivano passati ad un'operatrice che aveva il compito di «perforarli», ossia di trascriverne le istruzioni su schede utilizzando apposite macchine, ed il pacco di schede veniva successivamente affidato ad un altro operatore, addetto questa volta al computer, il quale provvedeva infine alla compilazione vera e propria del programma. Il risultato della compilazione, ottenuto tipicamente dopo molte ore dal momento della stesura del programma, consisteva in un tabulato contenente la lista del programma stesso accompagnata dall'elenco degli eventuali errori riscontrati in esso dal compilatore. Questo tabulato tornava al programmatore il quale provvedeva, nel caso, alla correzione degli errori dando origine ad un nuovo ciclo di lavoro costituito da scrittura, perforazione, compilazione. E così si andava avanti fino al raggiungimento di un programma sintatticamente corretto. Inutile dire quanto questo modo di lavorare fosse poco interessante e poco produttivo.

Il primo passo avanti verso una maggiore interazione fra programmatore e macchina nella fase di sviluppo e verifica dei programmi avvenne con l'introduzione dei sistemi in time-sharing dotati di terminali; in essi i programmatori potevano inserire direttamente i propri programmi nel computer e richiederne da soli la compilazione senza necessità di ricorrere a intermediari umani. Tuttavia il ciclo di lavoro rimaneva sempre rigidamente batch: immissione mediante un apposito editor, compilazione, stampa del listato, correzione. Il secondo importante passo in avanti fu l'introduzione dei linguaggi interpretati, che per loro natura non richiedevano compilazione. I loro grandi vincoli operativi ne facevano però soprattutto degli strumenti didattici non adatti ad un uso professionale.

Vennero infine i PC e con essi la forzata vicinanza fra programmatore e computer aumentò ancora, l'avere una macchina tutta per sé semplificava per molti aspetti la vita al programmatore, tuttavia i problemi operativi legati alle fasi di sviluppo del software rimanevano sostanzialmente intatti. Fino a che non fu «inventato» il Turbo Pascal, il primo vero «compilatore interattivo». Ora diamo tutto ciò per scontato, ma realmente all'epoca il Turbo Pascal costituì una rivoluzione concettuale; la presenza di un editor in linea e la sua incredibile efficienza che gli permetteva di compilare programmi di medie dimensioni in pochissimi secondi rendevano per la prima volta conveniente l'uso di un linguaggio compilato quanto quello di un linguaggio interpretato, senza però averne in contropartita tutti gli svantaggi. Era l'uovo di Colombo e l'uomo che per primo ne intravide le gigantesche possibilità commerciali è ora a capo di una grande e rispettabile azienda con un fatturato di molti milioni di dollari. In effetti l'idea fu presto imitata e sull'onda del Turbo Pascal fiorirono molti altri linguaggi più o meno interattivi: dai «Quick» Microsoft ai vari Turbo C, Turbo Prolog e Turbo Basic della stessa Borland.

Questa è una immagine del Turbo Profiler. Sono mostrati, per ciascuna riga del programma sotto test, il numero di volte in cui è stata eseguita ed il tempo complessivo di esecuzione. I risultati sono riportati sotto forma numerica nonché di istogramma in ordine decrescente di tempo totale di esecuzione.

Sempre Turbo Profiler. Sfruttando la possibilità di riposizionare le finestre possiamo affiancare il sorgente e le statistiche di esecuzione.

Questo è il nuovo Turbo Debugger, stiamo per aprire la finestra di «Inspect». Notare il modo di visualizzazione VGA a 50 linee sul video

Questo infine è l'editor del C++ con aperta la finestra di informazioni generali di stato

L'incremento di produttività del programmatore con un compilatore interattivo, si vide, era notevole. Ma, pensò qualcuno, i programmatori non passano tutto il loro tempo a sviluppare software... perlomeno altrettanto ne passano a cercarne i bug.

I debugger già esistevano sui mainframe ma così come i compilatori erano strumenti poco interattivi, di utilizzazione spesso difficile e specialistica e dalle funzionalità tutto sommato troppo limitate. Il venerabile **adb** di Unix ad esempio, od il suo successore **sdb**, (il quale ha ispirato generazioni di altri debugger fra cui il vecchio SYMDEB del DOS) non erano strumenti da dare in mano ad utenti meno che esperti. Ma se aveva funzionato il compilatore interattivo perché non avrebbe dovuto funzionare un debugger interattivo? Detto fatto la Microsoft, che era rimasta indietro nei compilatori interattivi, se ne uscì un bel giorno con l'eccezionale CodeView, altra pietra miliare nella storia degli strumenti di sviluppo. Il CodeView era praticamente l'applicazione della filosofia del Turbo Pascal al debugging a livello di sorgente. L'idea era dannatamente buona, e com'era lecito aspettarsi fu presto ripresa in modo sostanzialmente uguale dalla Borland col suo Turbo Debugger.

Un ambiente totale

La strada è ormai evidente a tutti: l'interattività genera produttività. L'ultimo passo nel settore è nuovamente di Borland, che col suo Turbo C++ si spinge nuovamente un passo avanti alla concorrenza introducendo il primo profiler interattivo ed aumentando considerevolmente l'integrazione e la cooperatività fra i numerosi tool interattivi che stavano ormai rischiando di soffocare il programmatore. I profiler, così come i debugger, sono strumenti preziosissimi noti da decenni nel mondo dei mainframe ma, proprio come i debugger, sono sempre stati usati poco e male per via del loro uso farraginoso e della penzia tecnica che richiedono nell'interpretazione dei risultati. La disponibilità di un profiler interattivo apre nuove frontiere ai programmatori DOS i quali possono finalmente valutare su basi scientifiche il comportamento del proprio codice decidendo con cognizione di causa se e dove intervenire per migliorarne le prestazioni. La Programmer's Platform, o IDE (Interactive Development Environment) è invece l'evoluzione necessaria di un ambiente di sviluppo composto oramai di troppi tool interattivi. Il rischio era quello che il programmatore perdesse la testa sotto al bombardamento operato da troppe finestre, menu pop up, dialog box ed icone, e venisse confuso da semantiche di interazione spesso non consistenti anche nell'ambito di prodotti in qualche misura imparentati tra loro. Occorreva dunque da un lato mettere ordine sullo schermo e dall'altra collegare i vari potentissimi tool ora mai disponibili in un unico ambiente di lavoro organizzato ed armonicamente cooperativo, come tanti tasselli di una medesima struttura. Questa volta sul filo di lana è nuovamente arrivata prima Borland col Turbo Profiler e la Programmer's Platform, mentre Microsoft col suo Programmers Workbench (che è in pratica poco più di una shell usata come «application launcher») è nuovamente seconda.

Ecco dunque che il Turbo C++ si pone attualmente come punto di riferimento sul mercato dei compilatori per PC, ma, probabilmente, non in quanto è uno dei primi compilatori nativi C++ del mercato, che pure è un notevole punto di merito, quanto piuttosto perché è il primo prodotto per PC ad integrare in modo assai naturale ed estremamente pratico tutta una serie di tool di programmazione ciascuno dei quali è potentissimo e di fatto rivoluzionario. E una nuova pietra miliare sulla strada che porta alla realizzazione di strumenti di sviluppo e verifica del software sempre più produttivi ed efficaci. E ciò è in definitiva, come dicevo prima, un evento di importanza filosofica più che meramente tecnica.

La IDE si basa su finestre multiple sovrapponibili in grado di scambiarsi dati dinamicamente, sull'interazione mediante mouse, sulla presenza di un help ad ipertesto in linea. Da essa si possono lanciare i vari tool (debugger e profiler) i quali grazie alla tecnologia VROOMM vanno in overlay «intelligentemente» in piccoli segmenti conservando la massima disponibilità di memoria

È insomma un notevole passo avanti rispetto al «vecchio» ambiente integrato del Turbo Pascal originario. Un ambiente realmente produttivo per un programmatore il quale oltretutto può estenderlo a piacimento integrandovi, se vuole, perfino dei propri tool.

Evoluzione aziendale

Parallelamente all'evoluzione dei propri prodotti non si può non sottolineare come Borland abbia operato una evoluzione della propria immagine aziendale. Il primo Turbo Pascal che girava in 30K era un meraviglioso compilatore «per hacker» ma non certo uno strumento per professionisti. Le versioni successive, fatte uscire parallelamente ad una pletora di nuovi linguaggi Turbo e di prodotti assai disparati, erano molto migliorate ma ancora tipicamente prodotti rivolti al mondo degli studenti e degli hobbysti.

Ora però l'immagine un po' freak della Borland collegata a questi prodotti giovanili è cambiata. Una drastica riorganizzazione interna ha portato la ditta di Philippe Kahn a concentrarsi su pochi aspetti strategici del mercato ricercando in ciascuno l'eccellenza. I prodotti collaterali sono stati cancellati, e dei molti linguaggi Turbo solo due, il C ed il Pascal, sono stati salvati dall'accetta. Questi però sono stati portati a livelli professionali mediante il miglioramento tecnico dei compilatori e l'introduzione delle rispettive estensioni per OOP, tecnica nella quale in Borland si crede molto. I tool di supporto sono stati migliorati e rinforzati. La missione aziendale di Borland è ora quella di creare strumenti di programmazione per professionisti, per la manipolazione di dati in ambienti «corporate», per la produttività individuale nel mondo del lavoro. Meno romantico, forse, ma più concreto di prima. Lo sforzo di promozione del Turbo C++ è dunque legato anche al consolidamento di questa immagine «seria» dell'azienda, la quale per dimostrare tutta la sua autorevolezza ha organizzato per l'anno in corso una serie di seminari sulla programmazione OOP, che si terranno un po' in tutto il mondo, ed è riservata agli sviluppatori professionisti.

Qualche anno fa, introducendo la prova su MC del compilatore Turbo Pascal, dissi che la Borland aveva «Turbato» il mondo. Credo che lo stia facendo ancora. In un modo diverso e maggiormente adatto ai tempi, ma indubbiamente lo sta facendo ancora. Se oggi siamo tutti abituati ad un certo modo di intendere il ciclo di sviluppo del software è anche merito loro.

Turbo C++ 1.0

di Sergio Polini

Noi ce la prendiamo con i carabinieri, i danesi con gli abitanti di Aarhus. Le barzellette nostre e loro fatta eccezione per le «vittime», sono praticamente identiche. Sappiamo bene che i ven militi sono ben diversi da quelli delle storielle (delle quali magari ridono anche loro...), e lo stesso può sicuramente dirsi di quei connazionali di 8o. Basti pensare che proprio ad Aarhus, nel 1975, Bjarne Stroustrup si è laureato in matematica e informatica. Quattro anni dopo, ottenuto il Ph.D in Inghilterra dalla università di Cambridge, Stroustrup varcò l'oceano per approdare ai mitici AT&T Bell Laboratories. Lì si è interessato di sistemi operativi e di sistemi distribuiti, ma anche di simulazione. In quegli anni si disponeva per queste cose del Simula 67, che aveva arricchito la struttura a blocchi tipica dell'Algol 60 con le «classi», ovvero con costrutti atti ad emulare gli oggetti del mondo reale in quanto capaci di comportamenti autonomi piuttosto che «ridificati». Ma era poco efficiente. Stroustrup mise così a punto un «C con Classi»: un linguaggio che, pur mantenendo una notevolissima compatibilità con il C e l'efficienza di questo, vi innestava fin dal 1980 il concetto di «classe». Seguirono poi «operator overloading», «reference» e funzioni virtuali. Poco alla volta, dalla mera astrazione sui dati consentita dalle classi si passava all'ereditarietà e al polimorfismo, cioè alla programmazione orientata all'oggetto. Permaneva tuttavia la ferma intenzione di non dar vita ad un nuovo linguaggio, ma piuttosto di implementare un «migliore C», che comprendesse come subset il «vecchio C», per dirla con Stroustrup, nessun linguaggio è perfetto, ognuno ha i suoi problemi, ma almeno quelli del C erano ben noti. A sottolineare che si trattava appunto di evoluzione invece che di rivoluzione, Rick Mascitti coniò il nome C++. Che rende molto bene l'idea. Nel luglio del 1983 avvenne la prima installazione fuori del gruppo di ricerca guidato da Stroustrup. Nell'ottobre del 1984, il C++ veniva illustrato dal suo ideatore in un articolo dell'AT&T Bell Laborato-

nes Technical Journal, significativamente intitolato «Data Abstraction in C». La AT&T immise nel mercato le tre versioni dalla 1.0 alla 1.2 nel biennio 1985-86: in tutti i casi si trattava di un traduttore: il codice veniva convertito in «vecchio C» a quindi compilato. Nel 1988 vennero realizzati i primi compilatori, nel 1989 è arrivata la versione 2.0, caratterizzata da importanti innovazioni quali l'ereditarietà multipla (la più appariscente), ma soprattutto molte «piccole» ma importanti modifiche tese a facilitare la costruzione e l'uso di librerie di funzioni.

Un linguaggio giovane, quindi ma estremamente promettente. Un linguaggio sicuramente molto «di moda» ma anche, soprattutto nella versione 2.0, uno strumento in grado di aumentare significativamente la produttività di chi fa software. Ne volete un'autorevole testimonianza? Dr. Dobbs's Journal, maggio 1989: il direttore Jonathan Erickson sottolinea l'importanza del trasferimento di Greg Whitten, impegnato per dieci anni nella realizzazione di tutti i linguaggi Microsoft, al settore dedicato allo sviluppo di programmi applicativi. Lo stesso Whitten aveva spiegato che il codice degli applicativi Microsoft ammonta a svariati milioni di linee di codice, le immaginabili difficoltà insite nella gestione di tali volumi rischiavano di compromettere i tempi di rilascio e quindi gli utili della società. Di qui i nuovi incarichi assegnatigli dalla Microsoft: dirigere lo sviluppo di nuove applicazioni object-oriented e applicare la tecnologia object-oriented allo sviluppo di applicazioni. Quanto ai linguaggi da usare, gli orientamenti Microsoft non sono ancora noti. È sicuro che un compilatore C++ avrà da dire la sua, ma si è parlato anche di un «Visual» Basic dedicato alla realizzazione di un interfacce utente grafiche. Soprattutto ancora non sembra giunto il momento di un C++ per il mercato. C'è chi ritiene che la Microsoft intenda proporre graduali estensioni del suo compilatore C, ma può anche ritenersi che la recente proposta di un compilatore «ancora C» abbia le sue buone motivazioni: la necessità di fare i conti con i diversi ambienti dalla stessa Microsoft proposti (MS-DOS, Windows, OS/2), l'attenzione estrema alla ottimizzazione del codice con conseguente urgenza di contrastare anche concorrenti «minori» (la Datalight al tempo del C 5.0, la Watcom ora), la relativa giovane età di un linguaggio che da un lato solo lo scorso anno, con la versione 2.0, ha messo a punto meccanismi adeguati per la costruzione e l'uso di librerie di funzioni, dall'altro, come

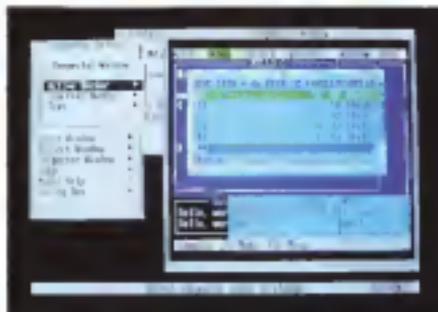
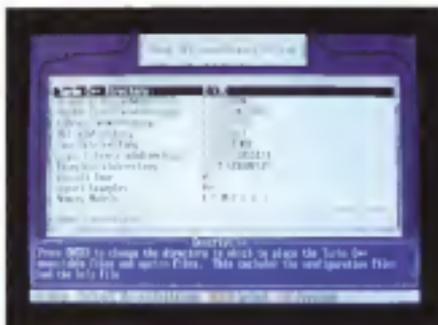
Turbo C++ 1.0

Produttore:
Borland International, Inc
1800, Green Hills Road
P.O. Box 660001
Scotts Valley, CA 95066-0001
Distributore:
Borland Italia Srl
Via Cavalcanti, 5 - 20127 Milano
Telefono 02/2610102
Prezzi *(IVA esclusa)*

Turbo C++ 1.0	*L. 359.000*
Turbo C++ 1.0 Professional	*L. 599.000*
Upgrade (da qualsiasi linguaggio Borland)	*L. 299.000*

vedremo, richiede l'esistenza di appositè librerie di classi per poter essere usato al meglio.

La Borland ha fatto il suo prepotente ingresso nel mercato con prodotti innovativi come il Turbo Pascal e il SideKick, ha proseguito con un incredibile Turbo Prolog, ha abbandonato il progetto di un Turbo Modula-2 in favore di un Turbo C non appena ha capito che l'erede del Pascal non avrebbe scalfito il dominio del C, ha arricchito il Turbo Pascal prima di caratteristiche «modulari» poi di strumenti per la programmazione object-oriented tratti sia dall'Object Pascal che — guarda caso — dal C++. Società piccola (almeno rispetto alla Microsoft) e quindi forse proprio per questo più orientata all'innovazione, poteva lasciarsi sfuggire il «nuovo C»? Sicuramente no, tanto più che da tempo erano presenti sul mercato traduttori e compilatori C++ per MS-DOS (Glockenspiel, Guidelines, Zortech, ecc.), ed era importante offrire non appena possibile non solo un compilatore, ma forse soprattutto una libreria di classi che si proponesse come standard. Le caratteristiche evolutive del C++ consentivano del resto un approccio relativamente indolore sia il

Le opzioni proposte all'utente dalla procedura di installazione

Mediante TCINST è possibile, tra l'altro, cambiare i comandi dell'editor e le varie combinazioni di colori.

C di Kernighan e Ritchie che l'ANSI C possono infatti essere considerati, salvo incompatibilità di poco momento, come sottoinsiemi del C++. Ecco quindi l'idea Borland: un compilatore multi-linguaggio in un nuovo ambiente integrato notevolmente potenziato e assistito da superbi tool di sviluppo. Non vi piace (ancora...) il C++? Vi si offre una sorta di super Turbo C 3.0. Vi interessa un compilatore C++ conforme alla versione 2.0 della AT&T? Eccovi il Turbo C++ 1.0.

L'uso di _new_handler e di set_new_handler() non documentato né nei manuali né nell'help in linea, ma correttamente implementato.

```
// cewhand.cpp
// esempio di uso di _new_handler e di set_new_handler() adattato da:
// - Bjarne Stroustrup, The C++ Programming Language, Addison-Wesley,
//   Reading, Massachussets, 1987, p. 93
// - Stanley B. Lippman, C++ Primer, Addison-Wesley, Reading,
//   Massachussets, 1989, pp. 139, 171

#include <iostream.h>
#include <process.h>

typedef void (*PF)();              // oppure.
extern PF set_new_handler(PF);  // extern void (*_new_handler)();

void memoria_insufficiente()
{
        cerr << "       memoria insufficiente\n",
        exit(1),
}

void esaurisciMemoria(unsigned blocco)
{
        static int livelli = 1,
        static int riferito = 0,
        ++livelli,
        double *ptr = new double[blocco];
        if (ptr)
                esaurisciMemoria(blocco);
        delete ptr;
        if (!riferito++)
                cout << "       Memoria esaurita "
                     << "   blocco: " << blocco
                     << "   livelli: " << livelli << "\n";
}

main()
{
        unsigned blc;
        cout << "\nBlocco: ";
        cin >> blc;

        cout << "Senza _new_handler\n",
        esaurisciMemoria(blc),

        cout << "Con _new_handler \n",
        set_new_handler(memoria_insufficiente);
        // oppure: _new_handler = memoria_insufficiente;
        esaurisciMemoria(blc);
        return 0;
}
```

Installazione

Il Turbo C++ può essere installato su computer IBM o compatibili con almeno 640K di RAM, un disco rigido e un floppy. Si richiede un DOS 2.0 o successivo, anche se, per sfruttare al meglio le possibilità offerte dall'ambiente integrato, è preferibile una versione 3.x o 4 (solo in questo caso, infatti, i programmi conoscono la directory in cui risiede il loro eseguibile, detta in C, argv[0] contiene il pathname completo del programma). È possibile, per la prima volta in un compilatore Borland, l'uso del mouse, che può essere Microsoft, Logitech, Mouse Systems o IMSI, con versioni minime, rispettivamente, 6.1, 3.4, 6.22 e 6.11.

Vengono forniti otto dischetti, che possono essere installati sul disco rigido unicamente mediante un programma INSTALL, non è possibile semplicemente copiare e scompattare i vari file in quanto alcuni di questi sono divisi in più tronconi che solo INSTALL può riunificare. Ciò si rende necessario in quanto TC.EXE, il compilatore integrato, occupa circa 870K e il relativo file di help altri 870K. La procedura di installazione è comunque estremamente semplice e rapida, secondo lo standard a cui la Borland ci ha ormai abituato: si tratta solo di indicare le directory in cui installare i vari tipi di file e di scegliere se si vuole installare TCTOUR (un tutor interattivo su alcune caratteristiche dell'ambiente integrato), se si vogliono scompattare gli esempi (proposti in file ZIP), se si vogliono installare le librerie per tutti i modelli di memoria.

Al termine di una installazione completa, il prodotto occupa circa 5 mega e mezzo, volendo eliminare il TCTOUR, gli esempi, il sorgente del codice di start-up e i file DOC, si risparmierebbe circa un mega. È preferibile comunque assicurarsi di avere sufficiente spazio libero su disco, non solo, come è ovvio, per le proprie applicazioni, ma anche perché sia il compilatore integrato che quello separato (TCC.EXE) si avvalgono del VROOMM, il sistema di *swapping* già usato nel Quattro Pro che, con tecnologia analoga a quella adottata in sistemi operativi come Unix, consente di usare il disco per far girare applicazioni che richiederebbero più RAM di quella fisicamente disponibile. Grazie al VROOMM (Virtual Run-Time Object Oriented Memory Manager) è possibile compilare nell'ambiente integrato anche dopo aver visto giungere fino a zero il conto della RAM residua, o vedere un messaggio «Available memory 0» dopo una compilazione con TCC.EXE.

A completamento dell'installazione si può editare il file TURBOC.CFG, nel quale si possono riportare, con un normale editor, le opzioni che si preferiscono per il compilatore separato. Si può anche usare TCINST.EXE per modificare molte delle caratteristiche del compilatore integrato, in particolare i comandi dell'editor e le combinazioni di colori, non modificabili in altro modo (molte altre caratteristiche possono essere impostate dallo stesso ambiente integrato). In un complesso caratterizzato da notevole potenza e flessibilità abbiamo riscontrato un solo neo. Correggendo una scelta tradizionale della Borland, nei menu dell'ambiente integrato è ora possibile posizionarsi con il cursore anche sulle opzioni disabilitate (utile per chiedere aiuto su di esse premendo F1), ma la barra di selezione assume in questo caso una colorazione grigio scuro su nero, scarsamente leggibile su molti monitor, non siamo riusciti ad assegnare nuovi colori con TCINST.

Documentazione

Vengono forniti quattro manuali. *Getting Started* fornisce istruzioni sulla installazione e sull'uso dell'ambiente integrato, e contiene due tutorial sul C e sul C++. Ambedue dedicati a chi si accosti per la prima volta a uno dei due linguaggi, svolgono egregiamente il loro compito e sono accompagnati da numerosi file di esempio su disco. La *User's Guide* contiene l'illustrazione completa dell'ambiente integrato e illustra con

molta chiarezza le numerose nuove caratteristiche di questo. Vi vengono anche documentate le opzioni del compilatore separato e il funzionamento di MAKE e TOUCH e delle nuove versioni di TLIB e TLINK. Un'appendice è dedicata ad una delle nuove possibilità dell'editor: viene fornito un programma TEMC.EXE (Turbo Editor Macro Compiler) che, avuto in input un file ASCII redatto secondo semplici regole, consente di aggiungere al file di configurazione TCCONFIG.TC nuovi comandi per l'editor, definiti come combinazioni di quelli predefiniti. La *Programmer's Guide* è invece espressamente dedicata al programmatore esperto e, potremmo dire, esigente: il lungo primo capitolo (oltre 150 pagine) contiene una descrizione sia formale che discorsiva del C e del C++ come implementati dalla Borland. Un'appendice illustra anche tutte le scelte operate in relazione a quegli aspetti per i quali lo standard ANSI lascia qualche libertà agli implementatori. Dopo un breve capitolo dedicato alla illustrazione per categorie delle funzioni di libreria (documentate in dettaglio in un quarto manuale), seguono una esposizione della libreria di I/O del C++ 2.0, *iostream* (i brevi cenni dedicati agli *stream* delle precedenti versioni del C++ AT&T sono integrati da un esauriente file OLDSTR.DOC su disco) e dettagliate informazioni sui diversi modelli di memoria, sulle opzioni per i calcoli in virgola mobile, sulle possibilità di overlay mediante il VROOMM, sulle funzioni di gestione del video nei modi testo e grafico, sulla interfaccia con moduli in Assembler, sui messaggi d'errore. Il quarto e ultimo manuale, *Library Reference*, contiene la documentazione delle oltre 470 funzioni di libreria (esclusa la TCLASSx.LIB, di cui diremo poi) e delle variabili globali predefinite. Per ogni funzione abbiamo una breve descrizione dell'azione svolta, la sintassi, il file «h» che ne contiene il prototipo, note sull'uso e sul funzionamento, i possibili valori del risultato, precisazioni sulla portabilità (con riguardo all'ANSI C e a Unix) e sulla eventuale presenza di funzioni simili in Turbo Pascal, l'indicazione di eventuali altre funzioni correlate, quasi sempre un esempio d'uso.

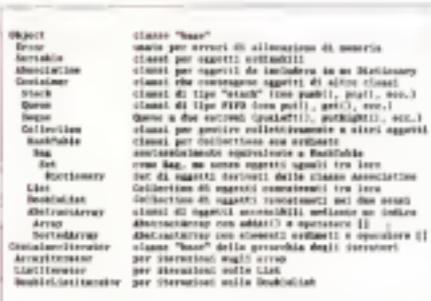
Si tratta in complesso di oltre 1400 pagine ben organizzate, di sicuro aiuto sia per il principiante che per l'esperto. Si potrebbe magari desiderare che, nella *Programmer's Guide*, venissero illustrate schematicamente, oltre che discorsivamente, le differenze tra Turbo C++, Turbo C 2.0 e ANSI C, ora sparpagliate qua e là, ma non è questione di grande importanza. Lascia invece un po' perplessi qualche curiosa omissione. Un C++ 2.0 dovrebbe essere accompagnato da un file *new.h*, contenente le dichiarazioni di una variabile predefinita *new handler* (di tipo puntatore a una funzione senza argomenti che ritorni **void**) di una funzione *set new handler()* (con identico tipo per l'argomento e per il valore di ritorno) e di una variante dell'operatore **new** con un ulteriore operando, indicante l'indirizzo nel quale va collocato l'oggetto allocato. Per chi non lo sapesse, l'operatore **new** viene usato in C++ al posto della funzione *malloc()* per assegnare ad un puntatore l'indirizzo di un'area allocata dinamicamente; nel caso di esaurimento della memoria **new** ritorna zero, ma prima verifica se *new handler* ha valore nullo o contiene l'indirizzo di una funzione che, in tal caso, viene eseguita, ciò consente di definire una funzione che gestisca le situazioni di memoria insufficiente (ad esempio chiusura ordinata dei file, emissione di un messaggio di errore, terminazione del programma) e di installarla o mediante una assegnazione diretta di *new handler* o con *set new handler*. Tutto ciò non viene documentato (si riesce solo a trovare *new handler* tra le variabili predefinite di un programma mediante il Turbo Debugger), ma, per fortuna, funziona perfettamente. La variante "estesa" dell'operatore **new** funziona invece solo se si provvede all'*overloading* dell'operatore predefinito. Sarebbe stato certo preferibile che tutto ciò fosse documentato.

Accanto ai manuali abbiamo alcuni file di documentazione su disco, alcuni specifici (OLDSTR.DOC per gli *stream*, THELP.DOC per l'help residente da usare fuori dell'ambiente integrato, UTIL.DOC per i vari programmi di utilità, TCALC.DOC per il «solito» spreadsheet che accompagna i compilatori Borland, CLASSLIB.DOC, per la libreria di classi), altri genericamente relativi al prodotto: README, che per fortuna non contie-

La variante «estesa» dell'operatore new consente di collocare in un'area di memoria scelta dal programmatore una struttura di dati. Sotto Unix, ad esempio, può essere usata per allocare spazio nella «shared memory»; sotto DOS potrebbe essere usata per definire strutture coincidenti con aree della memoria di sistema (nella figura, la memoria video). Si richiede l'«overloading» dell'operatore new, a cui si può provvedere con un file new.h come quello qui proposto.

```
// new.h

extern void (* _new_handler)();
extern void *set_new_handler(void (*)());

inline void* operator new(unsigned, void *p) { return p; }


// newdemo.cpp
// NB: da compilare nei modelli "large data" (es.: compact)

#include <conio.h>
#include <new.h>

const int Rows = 25;
const int Cols = 80;
const int VideoSize = Rows * Cols;

struct VideoCell {
    unsigned char ch;
    unsigned char attr;
};

class VideoBuff {
    VideoCell array[VideoSize];
public:
    VideoBuff() {
        for (int i = 0; i < VideoSize; ++i) {
            array[i].ch = '?';
            array[i].attr = 0x07;
        }
    }
    ~VideoBuff() {
        for (int i = 0; i < VideoSize; ++i) {
            array[i].ch = ' ';
            array[i].attr = 0x07;
        }
    }
    void SetVideoCell(int i, unsigned char c, unsigned char a) {
        array[i].ch = c;
        array[i].attr = a;
    }
};

main(void)
{
    text_info ti;
    gettextinfo(&ti);
    void *VRAMptr = ti.currmode == MONO ? (void *)0xB0000000L
                                        : (void *)0xB8000000L;
    VideoBuff *VBPtr = new (VRAMptr) VideoBuff;
    for (int i = 9 * Cols; i < 10 * Cols; ++i)
        VBPtr->SetVideoCell(i, '!', 0x70);
    getch();
    VBPtr->VideoBuff::~VideoBuff();
}
```

```
Object               classe "base"
 Error               usate per errori di allocazione di memoria
 Sortable            classi per oggetti ordinabili
 Associations        classi per oggetti da includere in un Dictionary
 Container           classi che contengono oggetti di altre classi
  Stack              classi di tipo "stack" (con push(), pop(), ecc.)
  Queue              classi di tipo FIFO (con put(), get(), ecc.)
  Deque              Queue a due estremi (putLeft(), putRight(), ecc.)
  Collection         classi per gestire collettivamente n altri oggetti
   HashTable         classi per Collections non ordinate
    Bag              sostanzialmente equivalente a HashTable
     Set             come Bag, ma senza oggetti uguali tra loro
      Dictionary     Set di oggetti derivati dalla classe Association
   List              Collection di oggetti concatenati tra loro
   DoubleList        Collection di oggetti concatenati nei due sensi
   AbstractArray     classi di oggetti accessibili mediante un indice
    Array            AbstractArray con addAt() e operatore []
    SortedArray      AbstractArray con elementi ordinati e operatore []
ContainerIterator    classe "base" della gerarchia degli iteratori
 ArrayIterator       per iterazioni sugli array
 ListIterator        per iterazioni sulle liste
 DoubleListIterator  per iterazioni sulle DoubleList
```

La gerarchia di classi implementata nella libreria TCLASS.

ne, come in altre occasioni, sostanziose rettifiche alla documentazione cartacea, e HELPME! DOC, che curiosamente è l'unico posto in cui abbiamo trovato una importante indicazione circa l'uso delle keyword **far** e **huge**, su cui torneremo tra breve.

Abbiamo infine un potente help in linea, accessibile sia dall'ambiente integrato che da dovunque se reso residente con THELP.COM, e contenente in pratica buona parte dei manuali *User's Guide* e *Library Reference*. Funzionalità già viste, come l'uso della tecnologia dell'ipertesto e la possibilità di copiarne brani e esempi in una finestra di editing, vi compaiono significativamente potenziate.

Implementazione del linguaggio

Sarebbe magari meglio dire «dei linguaggi». Il Turbo C++ è infatti insieme un ANSI C rispettoso delle prescrizioni IEEE e un C++ conforme alla versione 2.0 della AT&T. Un'apposita opzione consente perfino di attivare quattro diversi insiemi di parole riservate: quelle del C Kernighan e Ritchie, del C Unix System V, dell'ANSI C e del Turbo C++, il quale ultimo comprende alcune estensioni quasi tutte già presenti nel Turbo C 2.0. Si può scegliere anche se assumere che tutti i file con estensione «c» sono da intendere come sorgenti C++ o se limitare il nuovo linguaggio ai file con estensione «cpp». Quasi non si riesce a credere che il compilatore effettivamente riesce a rispettare le scelte dell'utente, consentendo e vietando costrutti ora validi ora illegali secondo il tipo di linguaggio e la portabilità che si preferiscono.

Analogo sforzo si osserva nella organizzazione degli header file, che la *Programmer's Guide* non a caso classifica, tra l'altro, anche in relazione allo standard di riferimento: troviamo i file voluti dallo standard ANSI (da *stdio.h* a *locale.h*), qualcuno ispirato da Unix (si tratta di *fcntl.h* e *values.h*), quelli del C++ (dai tipici *stream.h*, *iostream.h* o *complex.h* e un interessante *bcd.h*, che definisce una classe per l'uso di numeri BCD), e quelli relativi alle estensioni Borland (da *alloc.h* a *graphics.h*).

Le estensioni consentono tra l'altro di trarre il massimo beneficio dalla articolata offerta di sei modelli di memoria: tiny, small, medium, compact, large e huge. Qui il lettore utente dei compilatori Microsoft deve fare attenzione: compact, large e huge hanno infatti un significato diverso da quello a lui noto. Non c'è problema per tiny, small e medium: il primo consente di realizzare file COM invece che EXE, il secondo lascia un massimo di 64K sia per il codice che per i dati, il terzo consente fino a un mega per il codice accanto a 64K per i dati. I modelli compact e large, pur differendo tra loro per quanto riguarda il codice (limitato a 64K nel compact), offrono ambedue fino a un mega per i dati, ma solo per quelli allocati dinamicamente; i dati statici sono posti nei segmenti _DATA e _BSS (rispettivamente se inizializzati o no) i quali, raggruppati in DGROUP, sono limitati ad una dimensione complessiva di 64K (potremmo dire che i due modelli riproducono l'organizzazione della memoria tipica, rispettivamente, della versione 3 e delle versioni successive del Turbo Pascal). Il modello huge corrisponde invece al modello large della Microsoft, nel senso che vengono definiti tanti segmenti di dati (ognuno limitato alla dimensione massima di 64K) quanti sono i moduli del programma. Non consente però la definizione di singoli oggetti di dimensione superiore ai 64K. Per giungere a tanto è necessaria una innovazione documentata, come notavamo, solo nel file HELPME! DOC con il Turbo C++, a differenza di quanto si poteva con il Turbo C 2.0: è possibile usare le keyword **far** e **huge** anche per i dati oltre che per funzioni e puntatori, con ciò si ottiene sia di definire dati per oltre 64K complessivi in uno stesso modulo (ad esempio con: char far array1[60000L], char far array2[60000L];), sia definire dati occupanti individualmente più di 64K (ad esempio: char huge array3[100000L]).

Tranne che per questo aspetto, può dirsi che il C del nuovo compilatore è sostanzialmente lo stesso del Turbo C 2.0 (provato nel numero di gennaio 1989, comprese le funzioni ANSI *signal()* e *raise()* o il tipo **long double**), il C++ è per parte sua un vero C++ 2.0, con poche inevitabili incertezze: la AT&T non ha precisato tutti i dettagli della implementazione degli *stream*, con la conseguenza che la Borland ha evidenziato nei file *fstream.h* e *iostream.h* quei punti per i quali potrebbero sorgere incompatibilità con altre implementazioni. Precisiamo infine che anche il C++ si può avvalere delle estensioni che la Borland ha da tempo proposto nella sua implementazione dell'ANSI C.

Librerie

Accanto alla tradizionale ricca libreria del C e all'ulteriore corredo del C++ (quale una classe *complex* che consente di trattare i numeri complessi come gli altri tipi numerici predefiniti), la Borland offre sia i suoi tradizionali strumenti per la gestione del video nei modi testo e grafico, sia la classe *bcd* cui abbiamo già fatto cenno. Ma non è tutto.

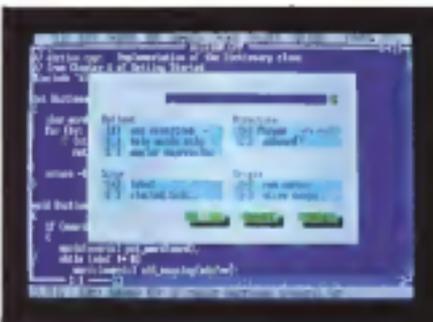
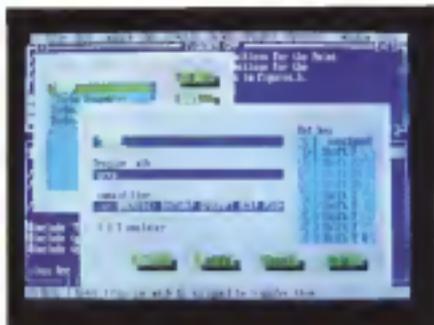
Il C++ si propone come un «migliore C» grazie a numerose interessanti caratteristiche, usabili anche indipendentemente dalle «classi». La keyword **const** può rappresentare una migliore alternativa alla definizione di costanti manifeste mediante **#define**, in quanto è soggetta ai controlli sintattici. La possibilità di definire funzioni **inline** costituisce, per analoghi motivi, un progresso rispetto alle macro tradizionali. Il più rigido controllo dei tipi aiuta a scrivere codice più affidabile, mentre dalle possibilità di indicare valori di default per gli argomenti di una funzione o di definire funzioni con lo stesso nome ma con diversi argomenti discendono maggiore flessibilità e un codice spesso più chiaro. Analoghi i benefici delle *reference* che permettono di passare ad una funzione, per dirla in pascalese, parametri variabile oltre che parametri valore. Quando poi si passa alle classi, si sco-

Con l'opzione Transfer è possibile aggiungere al System menu un programma da eseguire senza uscire dall'ambiente integrato reindirizzandone l'output in una Edit o Message window

pre ben presto che l'incapsulamento di funzioni nella definizione dei dati consente non solo di realizzare una effettiva astrazione sui dati, ma anche di scrivere codice meno soggetto ad errori.

Qui però si scopre che la ricchezza e la potenza del C++ hanno un prezzo: la programmazione object-oriented stimola ma anche rende praticamente obbligatoria una più approfondita analisi. Esagerando un po' si può dire che nella programmazione tradizionale se serve un nuovo dato lo si aggiunge e basta, nella OOP, invece, si può e si dovrebbe sempre considerare la possibilità di fare di un oggetto l'istanza di una classe, e di individuare la collocazione di questa in una organica gerarchia di classi. Cosa è una «buona classe»? Stroustrup risponde: qualcosa cui attiene un insieme contenuto e ben definito di operazioni, qualcosa che può essere visto come una sorta di scatola nera manipolata esclusivamente mediante quelle operazioni, qualcosa di cui sarebbe desiderabile avere più esemplari.

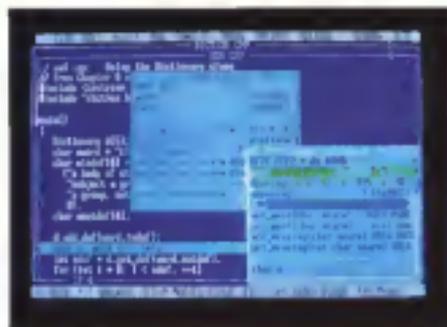
Proviamo a immaginare di realizzare una interfaccia utente. Potremmo pensare a una classe Window da cui derivare classi per menu e dialog box. Dato che una window può avere i suoi menu, ogni menu i suoi sottomenu, attribuiamo ad ogni window un puntatore ad una subwindow, intendendo con ciò consentire di appendere ad ogni window una lista di subwindow. Quanto ci vuole perché ci accorgiamo che «lista» è un ottimo candidato per una «buona classe»? Ben poco. Ma così facendo si giunge ben presto a sentire il bisogno di una ricca gerarchia di classi, magari modellata su quella classica (e sperimentata) dello Smalltalk. Non stupisce quindi, di trovare una libreria OOPS (Object-Oriented Program Support) scritta in C++ da Keith E. Gorlen e modellata proprio sulla gerarchia dello Smalltalk (di pubblico dominio ma, per quanto risulta a chi scrive, non ancora portata su MS-DOS) né di ritrovare una gerarchia più semplice ma di uguale ispirazione nel-l'Objective-C di Brad J. Cox, interessante mistura di C e Smalltalk. Non volendo o non potendo usare la libreria di Gorlen, non avendo voglia o tempo di tradurre in C++ la libreria di Cox, che fare?

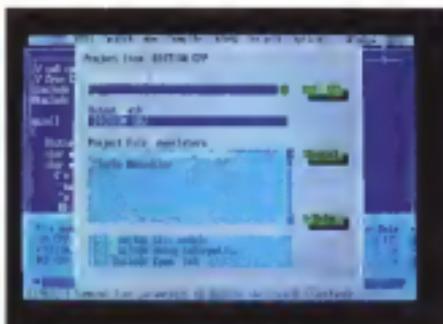
La Borland ci propone una libreria TCLASS che, riprendendo alcune soluzioni di Cox, ci mette a disposizione una gerarchia di classi semplice e potente al tempo stesso, non ha l'estensione, forse eccessiva, di quella di Gorlen, ma appare ben costruita e facilmente

Le opzioni della nuova Search permettono della possibilità di ricercare regular expressions in una dialog box nuovo stile

estensibile. E naturalmente ci sono anche i sorgenti.

Ambiente di sviluppo

L'ambiente di sviluppo è stato notevolmente migliorato. Per prima cosa, abbiamo (finalmente) un multi-file editor: è possibile aprire diverse finestre di editing, sia per due o più viste su uno stesso file, sia per operare contemporaneamente su più file. È stato inoltre elevato da 64K a 8 mega (!) il limite per il buffer dell'editor, che può usare anche la memoria estesa o espansa eventualmente presente. Ma tutta l'interfaccia utente è cambiata, non solo per la possibilità di usare il mouse.

Nel menu principale compaiono diverse nuove opzioni. Con Alt-spazio si accede ad un *System menu* che consente tra l'altro di chiamare altri programmi. Non si tratta semplicemente di una scorciatoia rispetto al temporaneo ritorno al DOS, ma di una valida integrazione dei tool che l'utente predilige nell'ambiente integrato, in quanto è possibile far sì che l'output di qualsiasi programma richiamato dal menu compaia poi in una Edit window o Message window. *Edit*, da semplice comando è diventato un menu con le opzioni di *cut and paste* tipiche delle interfacce che si lasciano usare con il mouse, mentre è del tutto nuovo il menu *Search* che, oltre alle usuali opzioni di ricerca e sostituzione (arricchite peraltro dalla possibilità di usare *regular expressions*), ne comprende anche altre per saltare ad un dato numero di riga del file nella finestra di editing attiva o per ricercare una funzione anche in file diversi da questo ma a questo collegati (tale ultima opzione è abilitata solo durante il debugging). Nuovo anche il menu *Help*, comprendente le opzioni *Contents*, che propone una schermata analoga a quella iniziale del vecchio help, e *Index*, che

Il menu Debug comprende ora anche una opzione Inspect, fin qui riservata al Turbo Debugger

Ora è possibile associare ad ogni file di un progetto opzioni specifiche, compresi i programmi necessari per la compilazione (tipicamente un Assembler oltre al compilatore integrato) e l'overlay del modulo

propone tutte le parole per le quali è attivato l'help mediante ipertesto, quando si apre la relativa finestra, è possibile muoversi in essa sia con il cursore o con il mouse, sia digitando progressivamente le lettere della parola cercata, fino ad identificarla univocamente.

Sono cambiati sostanzialmente anche i menu *Project*, dedicato alla gestione dei progetti, e *Debug*, arricchito da una opzione di *Inspect* molto simile a quella fin qui riservata al Turbo Debugger (provato a febbraio dello scorso anno) e da *breakpoint* sia condizionati che incondizionati. Il menu *Window* dispone anche di una opzione *Register* che apre una finestra utile per osservare il contenuto dei registri del microprocessore quando, durante il debugging, si passa attraverso istruzioni Assembler.

Tutto il sistema di menu è molto comodo da usare, sia con la tastiera che con il mouse. In esso si integrano a meraviglia le *dialog box*, *dotate di input box* (alle quali è associata una *history list* immediatamente accessibile per ripescare scelte effettuate in precedenza: basta premere il tasto di freccia in basso o clickare con il mouse sulla freccia che appare accanto alla *box*), *list box* (nelle quali la selezione può pure essere operata con «digitazione incrementale» come nell'index dell'help), *check box* e *radio button*. Il risultato è una interfaccia utente che si vorrebbe poter incorporare nei propri programmi.

Dietro un tale scenario si cela però anche una diversa filosofia di sviluppo di progetti complessi. Nel Turbo C 2.0 i file PRJ erano normali file ASCII: ora sono binari a causa della loro complessità. Non solo è possibile salvare in essi, e in associati file DSK, buona parte della configurazione dell'ambiente integrato (dalla disposizione delle finestre alle selezioni dei messaggi di avvertimento attivati), ma anche opzioni specifiche per ogni file, si va dalle opzioni di compilazione al path per il risultante file OBJ o EXE, da programmi scelti tra quelli aggiunti al *System menu* che possono essere necessari per portare a termine la compilazione (tipicamente un Assembler) alla opzione se destinare o meno il modulo all'overlay. Come se non bastasse, il file di progetto contiene informazioni relative a tutti i file inclusi da altri, se ci si posiziona su un nome di file nelle Project window, premendo la barra spaziatrice si apre una finestra con l'elenco di tutti i file inclusi, scegliendo poi uno di essi e quindi l'opzione *View* il file selezionato appare in una Edit window.

Un'ultima nota. Abbiamo menzionato la possibilità di destinare alcuni moduli di un programma all'overlay. Va sottolineato al riguardo non solo che sono ovviamente presenti le relative opzioni sia nell'ambiente integrato che nel compilatore separato, non solo che il TLINK è stato coerentemente aggiornato, ma soprattutto che la Borland ha messo a disposizione dei suoi utenti la stessa tecnologia VROOMM usata nel Quattro Pro e nel Turbo C++: ne segue che cadono alcune tradizionali restrizioni (quali l'impossibilità per una funzione presente in una unità di overlay di chiamare un'altra funzione in un'altra unità) e che ne guadagna l'efficienza del programma.

Conclusioni

Due compilatori in uno, per il linguaggio più diffuso in ambito professionale e per quello più promettente, una interfaccia utente praticamente perfetta, una intelligente gestione della RAM sia per il compilatore che per i programmi con esso compilati, una documentazione eccellente nonostante qualche omissione, un ricco corredo di strumenti di sviluppo e di librerie. Si può ben sopportare l'aumento di circa centomila lire rispetto al Turbo C 2.0. L'aumento è comunque temperato da una favorevole offerta di upgrade, valida per chi provenga da un *qualsiasi* linguaggio Borland.

Valutazioni monetarie a parte, il prodotto può essere preso in seria considerazione sia da chi voglia dotarsi di un ambiente di sviluppo più evoluto per la programmazione in «vecchio» o «nuovo» C, sia da chi voglia accostarsi al C++ traendo beneficio dalla compilazione diretta senza traduzioni intermedie nonché dal supporto offerto dalla manualistica e dai file su disco: dai semplici esempi al sorgente di una efficace gerarchia di classi.

Xerox Gray F/X

di Francesco Petroni

Frutto dell'acquisizione da parte della Xerox della Datacopy è una nuova società che si chiama Xerox Imaging Systems e che occupa lo stesso settore tecnologico a suo tempo occupato dalla Datacopy, e quindi produzione di apparecchiature per la lettura ottica di tipo scanner e produzione di software di vario genere, legato all'utilizzo di tale tipo di apparecchiature.

Le piattaforme hardware per le quali sviluppa la Xerox Imaging Systems sono rappresentate non solo dal mondo PC IBM, ma anche dal mondo MAC, che, ovviamente, ben si presta ad applicazioni che abbiano finalità grafiche, o in cui entri, in qualche modo, la grafica.

Il software realizzato da questa nuova società è innanzitutto di tipo OCR (Optical Character Recognition e quindi traduzione delle immagini lette dal formato grafico bit map ad un formato testuale), con il prodotto Accutext, per il quale viene coniato il nuovo termine ICR, nel quale I, I come iniziale di Intelligent, sta a significare un più sofisticato sistema di decifrazione dei caratteri, basato anche sull'utilizzo di tecniche di intelligenza artificiale e in grado quindi di leggere più efficientemente un maggior numero di formati di caratteri.

Per tale attività vanno citati anche i due nuovi scanner Kurzweil Discover Model 30 e Kurzweil 5100. Kurzweil è uno dei padri fondatori non solo della Datacopy ma anche dell'OCR, che inizialmente aveva come finalità la produzione di macchine di lettura destinate ai ciechi.

Oltre che al settore dell'OCR, che è un'attività che pur basandosi sull'utilizzo di processi grafici non ha alcuna finalità grafica, la Xerox Imaging Systems produce pacchetti più specificamente e rigorosamente destinati a questo settore, sempre più importante anche nel mondo del PC IBM.

Ne è un esempio questo Gray F/X che è un prodotto senza dubbio professionale, e che come tale ha un utilizzo volutamente limitato ad un settore specialistico, come nel campo della fotografia è quello che si svolge all'interno del laboratorio fotografico e quindi anche

nella camera oscura

Che si tratti di un prodotto assolutamente verticale lo dimostra il fatto che il Gray F/X non si può definire né strumento di Painting, perché ha una dotazione di tool da disegno limitatissima, né un prodotto di utilizzo universale, perché favora solo il bianco e nero

La sua collocazione in una attività di Publishing è intermedia tra il prodotto con il quale si realizza o si cattura (operazione che pero si può utilmente ed efficacemente anche eseguire dal proprio Gray F/X) una immagine bianconero, e il prodotto DTP vero e proprio con il quale si impagina e si stampa

Si tratta quindi di un prodotto accessorio che diventa utile e in alcuni casi indispensabile, per chi fa del DTP una attività importante e professionale

Xerox Gray F/X

Produttore.
Rank Xerox
Distributore:
Channel Srl Via Bruzzesi, 27 - 20146 Milano
Tel 02/4229441
S I.A Soluzioni Informatiche Avanzate s r l
Tel 02/89202140 Milanofiori Palazzo N 4
20089 Rozzano (MI)
Prezzo *(IVA esclusa)* L. 1 370 000

Il materiale

Il contenitore è una scatola di cartone rigido in pieno look Xerox, ed è quindi simile a quella del Ventura Publisher bianca con bordature rosse e scritte in nero

All'interno un manuale di un centinaio di pagine e le due serie di dischetti, due da 5 pollici e 1/4 formattati a 1 2 mega e due da 3 pollici e 1/2 formattati a 1 4

L'installazione è totalmente guidata e non comporta rischi L'occupazione, che comprende anche dei file con delle immagini di prova, cui fa continuamente riferimento il manuale, è di circa 2 5 mega

Va però subito precisato che l'utilizzo del prodotto è possibile solo disponendo di un particolare hardware

L'unica scheda video supportata è la VGA, con le sue numerose varianti, super VGA e 8514/A comprese A seconda del tipo di scheda disponibile sono trattabili a video 16 o 64 toni di grigio

È obbligatorio il mouse, senza il quale

A che cosa serve il Gray F/X

Precisato che si tratta di un prodotto intermedio di supporto alle attività di DeskTop Publisher e di DeskTop Presentation citiamo un po' più nel concreto i suoi possibili campi di intervento

— Scannerizzazione delle Immagini Come noto attraverso uno scanner è possibile leggere immagini in bianco e nero, e memorizzarle sul computer, in uno dei formati bit-mapped standard

Gray F/X può svolgere direttamente il lavoro di interfaccia con tutti gli scanner più diffusi Citiamo i Datacopy ovviamente sia della serie 700 che della serie 800, i Canon, gli HP, gli IBM, i Microteck e i Panasonic, i Ricoh, ecc

— Ritocco delle immagini lette, sia in termini di intervento sui singoli pixel (ad esempio per schiarire una zona) sia in termini di manipolazione, tramite specifiche funzionalità dei livelli di grigi (ad esempio per aumentare il contrasto) I tipi di manipolazione sono una dozzina

— Ritocco pesante con funzioni di Editing con possibilità di operazioni di taglia e cuci all'interno della stessa immagine e tra un'immagine ed un'altra (ad esempio per duplicare un elemento)

— Rielaborazione del ritaglio, che può essere manipolato con qualsiasi delle funzioni generali, e che può essere scalato, stirato e ruotato (ad esempio per creare un effetto di specularità)

— Creazione di immagini in B/N Gray F/X dispone anche di tool, abbastanza tradizionali per un prodotto Paint, per realizzare ex novo disegni o, meglio, per intervenire a mano su immagini preesistenti (ad esempio per inserire una scritta)

Figura 1 Xerox Imaging Systems Gray F/X L'ambiente
L'ambiente operativo è un misto tra il GEM, cui la Xerox è tramite il suo best seller Ventura Publisher, tradizionalmente legata, e il Windows È possibile attivare e posizionare a scelta sul video le varie immagini su cui si sta lavorando che occupano del work space e delle finestre di dialogo che hanno diverse funzioni operative Va subito precisato che l'installazione video «minima» prevede una scheda VGA

Figura 2 Xerox Imaging Systems Gray F/X Il lavoro sulla Figura
Abbiamo ripreso con uno scanner settato per lavorare a quattro livelli di grigio una famosa fotografia dei Rolling Stones anni 60 opera del fotografo delle «swinging London» David Bailey Si può notare come il basso numero scelto per i grigi comporti delle conseguenze sul contrasto e come tale numero diventi anche uno strumento espressivo molto efficace

Figura 3 Xerox Imaging Systems Gray F/X Hard Copy
Il Gray F/X dispone anche di alcuni tool per disegnare anch essi molto condizionati dal la filosofia generale del prodotto che lavora solo sui grigi È en che presente l entità «ritaglio» che permette di migliorare l operatività anche sul particolare del disegno

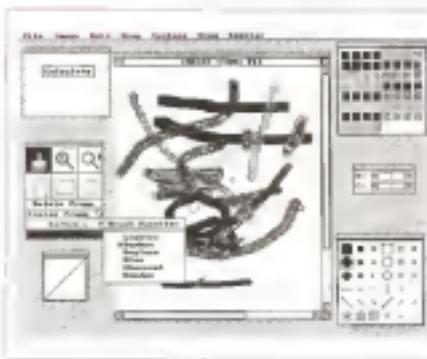
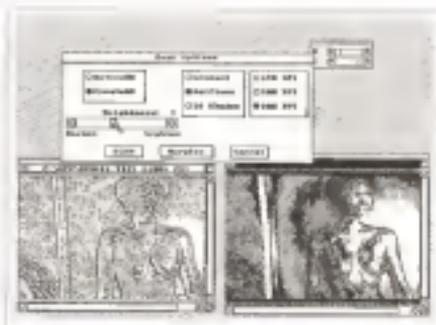



Figura 4 Xerox Imaging Systems Gray F/X Scanning
La professionalità del Gray F/X che ne spiega ma non giustifica del tutto il prezzo elevato sta anche nel l essere indipendente dalle periferiche Lavora con tutti gli scanner mentre in genere i software di pilotaggio degli scanner sono di proprietà del produttore dell apparecchiatura e con tutte le stampanti

Gray F/X non parte nemmeno Non è indispensabile per farlo partire, ma è indispensabile per utilizzarlo produttivamente anche uno scanner che è l unico mezzo con il quale caricare direttamente delle immagini

È anche molto consigliabile disporre di un bel po di memoria o di tipo esteso o di tipo espanso, entrambe riconosciute direttamente dal Gray F/X, che serve per poter lavorare immagini di grandi dimensioni ad alta risoluzione e con buon numero di grigi

Le immagini trattate sono di tipo TIFF (a 1, 4 o 8 bit) TIFF compresso, PCX, IMG e Dr Halo con desinenza CUT

Poiché la scannerizzazione (anche in dipendenza dal tipo di periferica) può essere fatta con una risoluzione variabile (150, 200 e 300 DPI), e con un numero di grigi variabile (lineart, solo bianco/nero, halftone, sempre un bit, ma letto con regole speciali, 16, 64 e 256 grigi), ne consegue che una immagine di 10 cm per 20 cm, ovvero 4 per 8 pollici circa, può occupare fino a circa 2 880 000 byte

Supposto che lo scanner permetta di leggere immagini a 256 toni di grigio, non e detto che li si possa vedere tutti sul proprio monitor Ad esempio sul monitor VGA «normale» sono visibili solo 16 tonalità di grigio che in realtà rappresentano, anche per l'occhio umano, una bella scala

Inoltre poiché la finalità del lavoro non è mai l'uscita su video, ma la produzione di una foto che va stampata direttamente o tramite un DTP, ne consegue anche che è raro dover maneggiare una foto che abbia una dimensione in pixel, pari alla risoluzione del video

Nel caso esemplificato prima, l'immagine e di 1 200 per 2 400 pixel e quindi in nessun caso entra perfettamente nel video Per alcune operazioni si può ricorrere allo strumento scaling, che riduce le dimensioni ma che però ovviamente impedisce operazioni a livello di singolo pixel

Altro strumento, alternativo allo scanner, con il quale catturare immagini, anche se non gestito direttamente dal Gray F/X potrebbe essere una scheda di interfaccia per telecamera, che in genere permette conversioni nei vari formati citati e leggibili dal Gray F/X In questo caso però l immagine catturata ha sempre una risoluzione uguale e quella del video, e quindi inferiore a quella di uno scanner piano

Una immagine che occupa perfettamente un video VGA occupa 640 per 480 pixel e quindi stampata a 300 punti per pollice è poco più di una foto per tessera

Siamo stati un po' prolissi nel descrivere l'hardware necessario, ma una attività nel settore del Publishing di livello semiprofessionale pretende dotazioni tecnologiche adeguate in tutti i componenti hardware e software necessari

L'ambiente operativo

L ambiente operativo è un misto tra il GEM, cui la Xerox è tramite il suo best seller Ventura, tradizionalmente legata e il Windows E costituito da uno sfondo grigio che occupa tutto il video e, in alto dalla barra di menu che mostra le sette opzioni principali (figg 1, 2 e 3)

Su questo sfondo possono essere posizionate sei finestre con alcuni strumenti operativi Si attivano dal menu e si posizionano con il mouse

Una immagine sia questa caricata da file da scanner, o creata ex novo, occupa una sua finestra dotata di titolo in alto di barre di scorrimento e di due «boxetti» uno a sinistra per l'uscita rapida e l'altro a destra, che presenta tre opzioni di uso più frequente tra le quali l'opzione «About», che indica dimensioni in pixel e occupazione del file

Esiste anche il concetto di workspace che in pratica è il contenitore della figura e che può essere salvato come tale, con la figura una volta manipolata in modo tale che il file originario rimanga invariato E possibile attivare e posizionare a scelta sul video più workspace, e alcune funzioni lavorano «a cavallo» tra le due

Oltre alle sette tendine, relative ai sette comandi del menu principale appaiono anche, a seconda del comando attivato, sia ulteriori livelli di menu, sia finestre di dialogo, su cui operare le varie scelte

Chi ha un po' di pratica con interfacce grafiche può operare da subito nell'ambiente Gray F/X, salvo che il contenuto

di alcuni rami gli rimarrà ostico, almeno fino a quando non avrà studiato bene il manuale

Figura 5 - Xerox Imaging Systems Gray F/X - Trattamento dei grigi. Si possono aprire più workspace contemporaneamente e noi ne approfittiamo per accostare più finestre in cui mostriamo la stessa immagine su cui sono stati eseguiti differenti interventi anche per modificarne le tonalità di grigio. La manovra più semplice è proprio quella basata sulle barre regolatrici del contrasto e della luminosità.

Le sette voci del menu e i sei strumenti di controllo

Le sette voci sono

FILE, per gestire i workspace, per caricare e salvare immagini e per stampare. La funzione di «load image» dispone anche di una preview con la quale è possibile definire il ritaglio da caricare effettivamente.

La funzione di Print dispone di alcune opzioni con le quali è possibile scegliere anche la risoluzione. La stampa, se eseguita su una laser printer, è comunque in bianco e nero, e quindi esistono ulteriori comandi, come ad esempio quelli di «Halftoning» che influenzano il modo con cui i vari grigi vengono tradotti nei soli due colori disponibili.

Da tale voce si attiva anche la funzione di Scanning che permette sia di definire la porzione di immagine da «scannare» sia le caratteristiche dell'operazione come risoluzione e modalità di lettura dei grigi (fig. 4).

IMAGE, sono le funzioni che permettono di trattare i grigi dell'immagine. Si tratta di Sharpen, che serve per rinforzare i contrasti nelle zone di passaggio da un grigio all'altro, Blur, che invece attenua gli stessi contrasti, Edge che esalta le zone di passaggio, creando i perimetri delle varie aree. Spatial Posterize, che riproduce in modo quadrettato, con risoluzione settabile, l'immagine, Despeckle, che rimuove le imperfezioni, come le macchioline, presenti sull'originale, ecc.

Figure 6, 7 - Xerox Imaging Systems Gray F/X - Due stampe. Un altro parametro sempre gestibile, sia in fase di Scanning sia in caso di disegno ex novo sia in caso di Printing è il numero di punti per pollice. Con meno punti, ad esempio passando da 300 a 75 DPI, si ottiene un effetto «grana» non del tutto spiacevole che comporta anche una sensibile riduzione dell'occupazione di memoria. Sono inoltre disponibili numerosi tool per la gestione dell'Halftoning, che è la tecnica utilizzata in tipografia per la stampa delle fotografie in bianconero.

Queste funzioni servono sia per correggere eventuali difetti dell'immagine originale (il cui prerequisito è comunque la buona qualità) sia per rinforzarne alcune caratteristiche.

EDIT, per le funzioni di Copy e Paste delle frame. Sono possibili ulteriori funzioni sulle frame, come Rotate, Slant, Scaling Mirror, dal significato evidente, e Free Form, con la quale si ottengono degli effetti di sbavatura.

Altre funzioni sono la Fill, che permette di alterare il tipo di grigio, Text, per inserire parti testuali, con due tipologie di carattere di tipo Raster Helvetica e Times Roman e formato variabile da 8 a 24 punti.

Interessante è la funzione Ditto, che permette di riportare dei «ritagli» da una parte all'altra disegnandone il contenuto con il tracciatore.

GRAY, permette di modificare e di resettare, con i suoi vari strumenti, la distribuzione dei grigi all'interno della figura. Le funzioni sono Invert, Spatial

Figura 6 - Xerox Imaging Systems - Stampe dei colori grigi. Il grigio quello vero paradossalmente può essere ottenuto in stampa solo con una stampante a colori come le HP PaintJet che essendo a getto di inchiostro «miscela» opportunamente i componenti. Il grigio con une stampante in bianconero è ottenibile solo addensando secondo varie modalità una delle quali è l'Halftoning puntini neri.

Posterize, con la quale si ottiene il noto effetto quadrettatura, Apply Map to Image, con la quale, scelta una mappa di grigi, si forza la figura ad utilizzarla, Equalize che ridistribuisce i grigi della figura secondo i risultati di un ricalcolo statistico dei grigi originari, in pratica ottimizzando la resa (fig. 5).

OPTIONS, permette di settare le caratteristiche operative dei vari strumenti di disegno. Citiamo Replace/Blend, che ha il significato di Transparent/Opaque, Lighten e Darken, con il quale si setta l'entità delle funzioni per schiarire o scurire. Select Printer e Select Scanner, permettono l'installazione, «al volo» delle due periferiche.

Citiamo la presenza dell'Halftone Options, con le quali si stabiliscono le modalità con cui i grigi dell'immagine vengono resi in bianconero in stampa. Tali specifiche possono essere usate se si dispone di una laser e se si stampa con una risoluzione di 300 punti per pollice (figg. 6 e 7).

VIEW/HIDE, per attivare/disattivare le Palette di controllo, che citiamo dopo e infine Special, dove è presente solo la funzione di Undo, che va inizialmente attivata, e che «costa» un po' di memoria.

L'opzione View/Hide è, come appena detto, quella che permette di attivare delle finestre di controllo di uso più frequente. Tali finestre sono:

— Controllo di luminosità e contrasto, attraverso delle semplici barre scorrevoli,

— Gray Map, mappatura dei grigi. Per default è lineare, ma se ne può variare l'andamento,

— Histogram, statistica sui grigi presenti nell'immagine, che può essere ricalcolata ogni volta che si interviene sulla figura, ad esempio per schiarirla,

— Brushes Palette. È il campionario dal quale scegliere il tipo di «pennello» con il quale intervenire sul disegno,

— Gray Shades, visualizza 64 celle con i 64 grigi (che però appaiono uguali quattro a quattro se la scheda Video ne permette solo 16). Costituisce quindi la Palette di colori dalla quale scegliere il tipo di grigio da usare nella successiva funzione,

— Tool Palette, dispone di un buon assortimento di strumenti operativi. Permette di gestire la Frame, che può essere rettangolare, ovale o liberamente tracciata. Permette di attivare il tracciatore (brush) di cui si può scegliere la forma, nell'apposita finestra, nonché l'effetto, sui grigi.

Ad esempio è possibile dare al pennello solo un effetto scurente, schiarente, di copertura, di ammorbidimento dei contrasti, un effetto temporalizzato di persistenza, ecc. (fig. 3).

Al lavoro

Descritte abbastanza dettagliatamente le varie funzionalità, il che significa anche descrivere cosa ci si fa con il Gray F/X, non c'è ancora molto da dire se non il fatto che il prodotto, se adeguatamente supportato dall'hardware, lavora bene e abbastanza velocemente anche quando si è alle prese con immagini «corpulente».

Ma al di là dello studio delle varie funzionalità le cui finalità sono facili da capire, e bene, ed è suggerito anche dal manuale, fare una buona sperimentazione tendente anche alla padronanza delle decine dei parametri settabili.

Ad esempio merita un approfondimento tutto il concetto dell'Halftoning, che ha origini tipografiche, ma che ora viene ripreso e trattato a fondo dai prodotti software di questa categoria, che vengono utilizzati non solo, anzi quasi mai, da tipografi.

L'Halftoning consiste, lo ripetiamo, in una serie di modalità per la riproduzione dei grigi, presenti nell'immagine, con periferiche che dispongano di solo due colori, tipicamente la stampante laser (il cui toner è nero).

L'Halftoning, così come gli altri strumenti, può essere usato tenendo presente più di una finalità. Ad esempio quella più ovvia di rendere il più fedelmente possibile l'originale, oppure per economizzare memoria, senza però perdere troppo in termini di fedeltà, oppure per correggere eventuali difetti (ammesso che siano correggibili) dell'originale, infine per rielaborare, in maniera creativa una immagine troppo banale.

Conclusioni

Abbiamo fatto varie prove di importazione diretta via scanner, di lettura di immagini preparate o lette in altro modo, di trattamento dei grigi, di stampa secondo varie modalità, e i risultati sono sempre stati all'altezza della classe del prodotto.

Data una immagine, e supposto che questa sia di buona qualità, gli interventi possibili, combinando tra di loro i vari strumenti, sono centinaia, e questo fatto allarga i possibili ambiti applicativi del prodotto.

È facile da usare, anche da subito perché buona parte delle funzionalità sono intuitive. Quelle meno intuitive sono, ovviamente quelle più professionali, e sono quelle che differenziano il Gray F/X dagli altri prodotti di Painting.

Lavora egregiamente con le varie periferiche di input e di output che sono pilotate indipendentemente dalle possibilità di risoluzione e di grigi gestibili del video, e anche in questo caso, si distingue da altri prodotti di classe e prezzo inferiore.

In conclusione un prodotto professionale, che dichiara i propri ambiti applicativi molto ristretti, ma che in questi ambiti opera con precisione e velocità.

È destinato a chi opera o nel settore della grafica pittorica o nel settore DTP, e, se in quest'ultimo vengono affrontati, temi grafici, diventa un prodotto di sicuro aiuto.

Il costo è sensibile se paragonato ad altre tipologie di software di uso più generale, ma risulta invece essere un po' più accettabile se il Gray F/X viene inserito in una catena DTP dove entrano comunque apparecchiature hardware e prodotti software costosi. **MC**

Alcune Melodie sono rovinate dal tasto sbagliato

FCC APPROVED!

DEUTSCHES PATENTAMT

QUALITY PRODUCT AWARD 1989

"FOCUS KEYBOARD" un buon comondonte ollo guido del vostro computer.

Permettete che una "FOCUS KEYBOARD" armonizzi il vostro lavoro al computer. Come un corno stonato puo' rovinare il migliore Mozart, una mediocre tastiera puo' inceppare il piu' perfetto lavoro di inserimento dei dati. Iniziate la vostro "SONATA" con una tastiera di qualita' FOCUS. Una tastiera ben disegnata aumenta la velocita' di digitazione, incrementa la produttivita', e naturalmente "firma" il vostro computer! Siete degli ottimi generali, ma vi dovete avvalere di un buon porta ordini per spedire gli ordini di battaglia – Tastiera – Una buona tastiera – una tastiera FOCUS.

FK-5000

FK-3000

FK-2000

OEM AND DISTRIBUTOR WANTED

FOCUS ELECTRONIC CO., LTD.
NO 120 Fu-Kung St Shin Lin Taipei 11152 Taiwan R O C
Tel 886-2-8826770 Fax 866-2-8824377 Tlx 26161 FOCUSKB

U S A Branch
FOCUS ELECTRONIC CORP.
9080 Telstar Ave #302 304
EL Monte CA 91731 U S A
Tel (618)280-0416 Fax (818)280-4729

CANADA Branch
FOCUS ELECTRONIC (CANADA) INC.
#103-1511 Bridgeport Road
Richmond (Vancouver) B C CANADA, V6X 1T4
Tel (604)273-8066 Fax (604)271-6435

MC microCAMPUS
SOFTWARE & UNIVERSITA'

a cura di Francesco D'Angelo e Gaetano Di Stasio

Elab: elaboratore numerico di segnali

Generalità

Il lavoro che questo mese abbiamo scelto tra quelli che ci sono pervenuti è nato con la necessità, che si è presentata ai suoi realizzatori, di utilizzare più comodamente una scheda di conversione analogico-digitale. Come è noto, un convertitore A/D è un dispositivo che, acquisito un segnale analogico di tensione elettrica, lo trasforma in un segnale digitale effettuando un campionamento del segnale in ingresso con una certa frequenza che in genere è caratteristica di quel convertitore. A seconda però del segnale che si vuole campionare, conviene scegliere frequenze di campionamento differenti; tale frequenza infatti, deve essere sufficientemente elevata in modo che la sequenza dei campioni prelevati permetta di ricostruire al meglio il segnale ricevuto in ingresso. Un ulteriore parametro caratteristico del convertitore è inoltre il numero di bit (nel seguito "Nbit") con il quale viene rappresentato il valore numerico in uscita che corrisponde al generico valore di tensione prelevato in uno degli istanti di campionamento (oltre al campionamento il convertitore esegue una quantizzazione del segnale). Ovviamente, fissato il valore massimo di tensione che il convertitore accetta in ingresso, si ha che maggiore è il suddetto numero di bit migliore è la risoluzione del convertitore. La scheda A/D messa a disposizione dei realizzatori per le esercitazioni (svolte durante il corso di Misure Elettroniche) era dotata di quattro canali di ingresso da ciascuno dei quali era possibile acquisire un segnale. Il programma realizzato permette di variarne comodamente da menu i parametri di acquisizione del/i segnale, per fare ciò erano stati creati in origine dei moduli software con cui "dialogavano" con la scheda stessa.

Successivamente, avendo raramente a disposizione tale scheda, i realizzatori hanno simulato la scheda e un generatore di segnali via software.

Pertanto la struttura logica del programma si presenta come una sequenza di tre blocchi: generatore di segnali, convertitore A/D ed elaboratore numerico.

Sui segnali che si possono simulare è possibile inoltre effettuare una serie di elaborazioni numeriche:
1) calcolo periodo e frequenza del segnale (per i segnali periodici);
2) calcolo dei valori massimo, minimo, picco-picco, medio;
3) calcolo del valore efficace;
4) calcolo della potenza ("mutua" se relativa a due canali);
5) calcolo dello sfasamento temporale fra i segnali su due canali;
6) analisi spettrale dei segnali generati per via simulata.

Chi vuole entrare in possesso di ***«Elab»****, può trovare il tutto su MC-Link o acquistare il dischetto presso la redazione al prezzo di L. 30.000. L'importo può essere inviato tramite assegno o c/c postale, si prega di specificare il tipo di supporto (5" 1/4 o 3" 1/2) desiderato.*

Il menu "parametri iniziali"

Tale menu permette di definire i parametri di acquisizione del convertitore.

Le varie opzioni permettono di definire il numero di canali di acquisizione (min. 1, max 4), la frequenza di campionamento per canale (espressa in n. ro campioni/s), il parametro Nbit, il numero di campioni prelevati per canale e il range del convertitore simulato, cioè l'intervallo di valori cui deve appartenere la tensione in ingresso.

Tale intervallo può essere, ad esempio, (−10 volt, 10 volt) oppure (0 volt, 5 volt). Nel caso il campionamento venisse effettuato dalla scheda, l'intervallo andrebbe scelto sulla base del corrispondente settaggio hardware degli switch, mentre nel caso del campionamento simulato, i segnali vengono troncati in tale range (d'altra parte la scheda agisce allo stesso modo fornendo solo livelli compresi tra 0 e 2^Nbit−1 cui corrispondono il minimo e il massimo valore di tensione compresi in quell'intervallo).

Definiti il numero dei campioni da prelevare e la frequenza di campionamento è automaticamente definito anche l'intervallo di osservazione del segnale, (tIN, tFIN).

Il menu del campionamento simulato

I segnali che è possibile simulare in questo menu sono i segnali sinusoidali: A*cos (2pigrecoFt + teta), è possibile scegliere (tramite le opzioni opportune) i valori della ampiezza della sinusoide e della sua fase, tali valori possono essere diversi a seconda del canale mentre la frequenza F della sinusoide deve essere la stessa (è possibile comunque variarne il valore).

È possibile, inoltre "squadrare la sinusoide", trasformandola cioè in un'onda quadra, scegliendo un'altra opzione e infine simulare del rumore aleatorio con densità di probabilità uniforme (grazie alla procedura RND del Basic) da aggiungere al segnale già simulato (se

infatti i segnali fossero prelevati dalla scheda ad essi sarebbe inevitabilmente sovrapposto del rumore)

Proprio per realizzare uno strumento che simuli la scheda A/D, la procedura di simulazione costruisce dapprima la matrice Datcam, contenente i campioni prelevati dal segnale simulato e i corrispondenti istanti di campionamento, quindi opera una conversione in livelli (gli stessi che fornirebbe la scheda), infine eseguirà la conversione dei livelli in tensioni

Per finire, qualora venga effettuata la generazione su più canali viene simulata l'acquisizione di tipo SCAN che consiste nel prelevare alternativamente i campioni dai vari canali

In tal modo gli istanti di campionamento dei diversi segnali saranno differenti Questo modo di operare della scheda determinerebbe pertanto la presenza di un errore sistematico nella valutazione della potenza mutua dei due segnali (infatti operando in tale maniera è come se si incrementasse lo sfasamento eventualmente già esistente tra i due segnali determinando una valutazione errata del fattore di potenza e dunque della potenza)

Per tale motivo, i moderni sistemi di acquisizione dati dispongono di opportuni dispositivi denotati con S&H (Sample and Hold=campiona e trattieni) che permettono di risolvere il problema via hardware (vedi foto 1)

Evidentemente però, non essendo stato disponibile uno di tali sistemi, si è

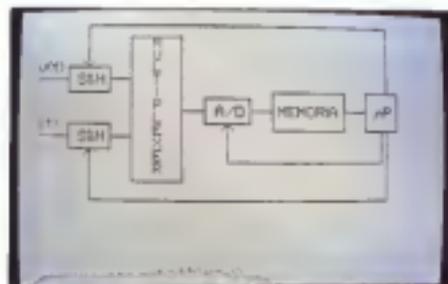



Foto 1 - Un sistema di acquisizione dati In particolare se ne può fare uso per il calcolo della potenza mutua di due segnali L'uscita del blocco S&H segue l'andamento dell'ingresso negli intervalli di tempo in cui è attivo il Sample nell'intervallo in cui invece è attivo l'Hold il dispositivo fornisce in uscita l'ultimo valore in uscita durante il precedente periodo di Sample In tal modo se l'intervallo di Hold è maggiore del tempo di commutazione del multiplexer i campioni dei due segnali che saranno memorizzati per poi essere elaborati dal microprocessore corrisponderanno a valori assunti negli stessi istanti

dovuto risolvere il problema via software, tramite un algoritmo di rifasamento

Tale algoritmo effettua nient'altro che un'interpolazione lineare dei campioni di uno dei due segnali calcolando successivamente i valori che il segnale analogico così ottenuto assume negli istanti di campionamento dell'altro segnale Ovviamente tali valori differiscono da quelli reali per una quantità che costituisce l'errore dovuto alla interpolazione lineare

Il menu delle elaborazioni numeriche

È senza dubbio il menu più importante perché è al suo interno che sono contenute le varie opzioni che permettono di conoscere le caratteristiche fondamentali del/i segnale simulato precedentemente

Per tale motivo ci soffermeremo con un certo dettaglio (nei limiti del possibile[1]) sui vari algoritmi di elaborazione

1) Calcolo del periodo e della frequenza

Il menu del campionamento simulato permette di memorizzare, come abbiamo visto, gli istanti di campionamento e i valori che il segnale assume in tali istanti

Sulla base di tali dati deve essere calcolato il periodo del segnale. Supponiamo ad esempio che il segnale sia sinusoidale

L'algoritmo prevede il calcolo del periodo come differenza tra gli istanti di tempo in cui il segnale assume stessa pendenza e stesso valore

In particolare, nel caso di segnali sinusoidali, per motivi che poi preciseremo, conviene scegliere come istanti quelli di passaggio per lo zero con la stessa pendenza

Tranne in casi molto fortunati, tuttavia, non accade che tali istanti appartengano proprio all'insieme degli istanti di campionamento e per tale motivo l'algoritmo li determina tramite interpolazione lineare

Tale interpolazione genera allora un errore nella determinazione degli istanti di annullamento del segnale, e quindi nella determinazione del periodo, che è tanto minore quanto più il segnale è lineare nella zona dove si effettua l'interpolazione

Ciò spiega la scelta, per i segnali sinusoidali, degli istanti di nullo per il calcolo del periodo (la zona di maggiore linearità di un segnale sinusoidale è quella nell'intorno del punto di nullo)

In realtà, se l'acquisizione non fosse

ELAB: elaboratore numerico di segnali

Realizzatori	Francesco Giuseppe Celsi Michele Paoletta

Sviluppato come parte integrante del corso di Misure Elettroniche tenuto presso il c d l in Ingegneria Elettronica durante l'A.A. 87/88 presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II, Facoltà di Ingegneria

Docente del corso	Prof Cennamo
Sistema utilizzato	PC XT IBM 4 77 MHz con coprocessore 8087 e scheda grafica CGA
Linguaggio	Quick Basic versione 4 00
Pacchetti sw	compilatore Quick Basic 4 00
Config minima	scheda grafica CGA, 512Kb di RAM

simulata, la misura del periodo tramite tale algoritmo sarebbe affetta anche da un altro tipo di errore detto errore di trigger (lo stesso errore da cui sono affette le misure effettuate da un qualsiasi contatore elettronico, o misuratore di periodi)

Tipicamente infatti, al segnale acquisito si sovrappone del rumore aleatorio, in genere ad alta frequenza, che di conseguenza determina un'incertezza nella valutazione dell'istante di nullo

Ad ogni modo sia l'errore di trigger che quello dovuto all'interpolazione lineare sono tanto minori quanto maggiore è il numero di periodi che cade all'interno dell'intervallo di osservazione del segnale (e maggiore in tal caso l'intervallo di tempo misurato; ovviamente ci riferiamo agli errori relativi)

Pertanto, qualora si fosse interessati a valutare il periodo con una precisione sufficiente, conviene estendere quanto più è possibile tale intervallo aumentando il numero di campioni prelevati, oppure se si è già prelevato il numero massimo, conviene diminuire la frequenza di campionamento

· Per determinare comunque il numero di periodi contenuti in (Tin, Tfin) l'algoritmo calcola il numero di nulli a pendenza positiva del segnale e il numero di quelli a pendenza negativa, ne sceglie il massimo e a questo sottrae un'unità

Dopodiché, nota la distanza temporale tra il primo e l'ultimo nullo presenti in (Tin, Tfin) tramite la procedura sopra descritta (interpolazione), l'algoritmo la divide per il numero di periodi ottenendo così il periodo del segnale

In seguito si provvede a definire una nuova finestra temporale di osservazione che contenga il numero massimo di periodi visto che anche le altre elaborazioni forniscono risultati tanto più precisi quanto maggiore è il numero di periodi contenuti in tale finestra

Ovviamente, noto il periodo è nota anche la frequenza del segnale

Per finire riteniamo opportuno segnalare che qualora il segnale simulato non fosse periodico, o comunque che non fosse possibile riscontrare periodicità all'interno dell'intervallo di osservazione, l'algoritmo estende automaticamente l'intervallo a tutta la finestra temporale a disposizione

2) Calcolo dei valori max min, picco-picco, medio

Gli algoritmi che permettono il calcolo di tali valori sono molto elementari e tra l'altro facilmente immaginabili, pertanto non riteniamo opportuno soffermarci nei dettagli

3) Calcolo del valore efficace

Tale valore è calcolato integrando il segnale, con il metodo di Eulero, su un numero finito di periodi, dividendo tale integrale per l'ampiezza dell'intervallo e estraendo infine la radice quadrata della quantità ottenuta

Foto 2 Esempio di visualizzazione FFT in undici passi di una sinusoide a 50Hz con l'uso della finestra rettangolare

4) Calcolo di potenza, sfasamento, fattore di potenza

Dal menu delle elaborazioni numeriche è possibile scegliere due metodi per il calcolo di tali valori cui corrispondono due algoritmi differenti il metodo integrale e quello degli attraversamenti

Il primo algoritmo, in riferimento a due segnali (nel caso di un unico segnale avrebbe senso solo il calcolo della potenza, che tra l'altro coinciderebbe con il valor medio del suo quadrato), effettua il calcolo della potenza mutua integrando (tramite il noto metodo di Eulero) su un numero finito di periodi il prodotto dei due segnali e dividendo per l'ampiezza dell'intervallo d'integrazione

Successivamente esso determina il fattore di potenza tramite la nota relazione cosfi=P/S1*S2, essendo P, S1 e S2 la potenza precedentemente calcolata e i valori efficaci dei due segnali

Infine ricava lo sfasamento calcolando l'arcocoseno del fattore di potenza

Il secondo algoritmo invece, calcola prima lo sfasamento determinando con il metodo degli attraversamenti (vedi il punto 1) le distanze temporali tra le varie coppie di punti di annullamento (con la stessa pendenza) dei due segnali, calcolandone poi la media aritmetica e quindi pervenendo al valore dello sfasamento tramite la proporzione fi 2pigreco = T p essendo p il periodo dei due segnali e T la distanza temporale media calcolata

Noto fi è noto poi il fattore di potenza e quindi la potenza

Da notare che la presenza di due diversi algoritmi per il calcolo dei tre valori ha semplicemente motivazioni didattiche, permettendo infatti di confrontare gli errori che si compiono usando le due tecniche illustrate

Ricordiamo infine che in tale menu è possibile anche chiamare l'algoritmo del rifasamento di cui al punto 1

Il menu della FFT

Gli algoritmi FFT (Fast Fourier Transform) sono sicuramente gli algoritmi più noti e semplici che permettono di effettuare l'analisi in frequenza dei segnali

Ricordiamo brevemente di che cosa si tratta

Assegnato un generico segnale continuo nel tempo è possibile come è noto, individuare univocamente il segnale a partire dai suoi campioni purché questi siano stati prelevati con una frequenza di campionamento sufficientemente elevata, in particolare essa deve essere almeno uguale al doppio della banda del segnale

Infatti, noto in tal caso lo spettro della sequenza, si ha che la sua parte compresa nell'intervallo (−fc/2, +fc/2) è proprio lo spettro del segnale considerato (fc=frequenza di campionamento)

Dunque, effettuato il campionamento del segnale, il problema dell'analisi spettrale si riduce a quello del calcolo dello spettro della sequenza dei campioni

Essendo tale sequenza infinita, non è possibile risolvere il problema per via numerica se non troncando la sequenza in un certo intervallo e calcolando lo spettro della sequenza finita così ottenuta

Infatti lo spettro di una sequenza di lunghezza finita è univocamente determinato se sono noti N suoi campioni presi con passo 1/N (N è la lunghezza della sequenza finita)

A tale sequenza di campioni spettrali si dà il nome di DFT della sequenza finita

Foto 3 - Esempio di visualizzazione due toni sinusoidali a 50 e 100 Hz di ampiezza sette e uno. Le finestra usata è quella di Blackman

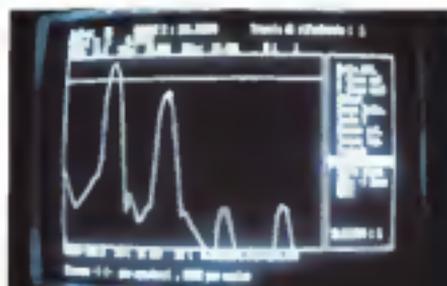



Foto 4 - Esempio di visualizzazione FFT in undici passi di un'onda quadra a frequenza fondamentale di 50 Hz

Gli algoritmi FFT ne permettono appunto il calcolo per via numerica.

Seguendo però il procedimento descritto, si perviene allo spettro della sequenza troncata e non a quello della sequenza completa come noi avremmo voluto. Il troncamento infatti della sequenza temporale determina in frequenza una "dispersione spettrale".

Ad esempio, nel caso di un segnale sinusoidale a 50 Hertz si visualizzerà invece che una riga spettrale in corrispondenza di quella frequenza, lo spettro della finestra usata per troncare la sequenza (vedi foto 2).

Se inoltre lo spettro del segnale continuo non è limitato in banda, oltre alla dispersione spettrale il procedimento illustrato determinerà anche un altro errore nella valutazione dello spettro, dovuto al ben noto fenomeno dell'"aliasing".

Conseguenza immediata di tali fenomeni, in particolare della dispersione spettrale, è che l'analizzatore spettrale così simulato per via numerica avrà ovviamente una risoluzione limitata ed una dinamica (ricordiamo che tale parametro tiene conto della possibilità di risolvere toni di ampiezze molto differenti ad una certa distanza frequenziale fissata) non infinita.

La risoluzione e la dinamica variano comunque al variare della finestra scelta per troncare la sequenza dei campioni.

A seconda quindi delle esigenze che si hanno conviene effettuare una scelta oppure un'altra.

Il programma mette a disposizione alcune finestre, di cui sono indicate nel riquadro in basso le caratteristiche frequenziali.

Come si vede, la finestra rettangolare offre la risoluzione migliore (l'ampiezza del suo lobo principale è la minore) ma la dinamica peggiore. Viceversa se peggiora la risoluzione migliora la dinamica.

In genere comunque la finestra si sceglie sulla base della dinamica e del decadimento che permettono di sapere, fissata distanza in frequenza e ampiezze di due toni da visualizzare, se quella finestra permette di risolverli.

Sulla base poi della risoluzione che si vuole ottenere si sceglie la lunghezza della finestra che è legata anche al numero di passi su cui si va ad effettuare la FFT (ne è la potenza in base 2).

Il programma consente non solo di scegliere da menu tali parametri, ma anche di scegliere la forma di rappresentazione dei valori in ingresso e in uscita (Reale & Immaginario oppure Modulo e Fase) e di effettuare lo zoom sulla visualizzazione spettrale ottenuta.

Nelle foto 2, 3, e 4 sono mostrati alcuni esempi di visualizzazione che illustrano più chiaramente i problemi considerati.

È da notare comunque che è possibile eseguire anche la FFT inversa, IFFT (antitrasformazione).

Infine è possibile eseguire la FFT su un numero di passi maggiore di quello strettamente necessario tramite la tecnica dello "zero filling" (aggiunta di campioni nulli in coda al segnale di ingresso).

Come è noto tale tecnica permette di ottenere una risoluzione migliore senza alterare la dinamica, ma aumentando però il tempo di esecuzione.

Il menu di visualizzazione

Il menu di visualizzazione è stato concepito nella maniera classica, pertanto un comando può essere attivato spostando il cursore sulla voce desiderata e premendo ENTER, oppure digitando la prima lettera della stessa voce.

L'algoritmo di visualizzazione si basa sul contenuto della matrice DATvis, che, ad esempio, potrà essere caricata con i dati contenuti nella matrice DATcam.

Nome	Larghezze Lobo Princ.	Livello Primo Lobo Lat. (Dinamica)	Decadimento
1 Rettangolare	2/N	−13 dB	6 dB/ott
2 Hanning	4/N	−31 dB	12 dB/ott
3 Blackman	6/N	−57 dB	
4 Hamming	4/N	−41 dB	6 dB/ott

N.B. Le risoluzioni sono inversamente proporzionali alle larghezze dei lobi principali.

Oltre alle classiche operazioni che è facile pensare si possano effettuare in tale menu, quali cambiamento di scala, impostazione dei limiti degli assi, e possibile salvare su disco il contenuto della matrice DATvis, caricare su DATvis eventuali dati precedentemente salvati su disco sommare al contenuto di DATvis il contenuto di DATcam, calcolare una media dei due contenuti o anche moltiplicare i due contenuti inserendo il risultato in DATvis

Queste ultime opzioni permettono in particolare di visualizzare anche segnali che non sarebbe possibile simulare direttamente come ad esempio la somma di due sinusoidi a frequenze diverse

Su tali segnali, trasferendo poi il contenuto di DATvis in DATcam, e possibile anche effettuare le elaborazioni numeriche descritte precedentemente

MCmicroCAMPUS: elenco software disponibile

Codice	Titolo	MC n.	Prezzo
DMC/01	Net Solver System	88	30 000
DMC/02	PRECOMP precompilatore Fortran	89	30 000
DMC/04	Un tentativo di stima del consumo di energia elettrica in Italia	90	30 000
DMC/05	Melod elaboratore di semplici composizioni melodiche	91	30 000
DMC/03	YANKEE Yet ANother Knowledge Engineering Environment	92	
DMC/06	INT FL interprete di un linguaggio funzionale	93	30 000
DMC/07	MTA Mathematical Three Algorithm	94	30 000
DMC/08	Breve introduzione alle banche dati	95	30 000
DMC/09	N-Math routine di calcolo in precisione multipla	96	30 000
DMC/10	Multiple Version Administrator	97	30 000
DMC/11	ELAB elaboratore numerico di segnali	98	30 000

Conclusioni

Il programma esaminato è senza dubbio didatticamente molto valido, rivelandosi molto utile nelle esercitazioni di più insegnamenti, dalla Analisi Matematica all'Elettrotecnica, alle Comunicazioni Elettriche

Un appunto si può fare comunque el generatore simulato E possibile infatti simulare soltanto segnali sinusoidali, onde quadre o, al più, combinazioni di tali segnali tramite l'ausilio della matrice di visualizzazione DATvis

Non si può certo pretendere di avere a disposizione un menu di simulazione che permetta di simulare tutti i possibili segnali, ma almeno si poteva allargare maggiormente la classe dei segnali simulabili, costruendo magari più generatori simulati ciascuno dei quali permettesse la simulazione di diverse categorie di funzioni (che poi potevano anche essere combinate come descritto precedentemente)

Non possiamo inoltre non accusare i realizzatori di aver peccato di svogliatezza nella scelta del linguaggio di programmazione

Infatti come essi stessi ci hanno fatto sapere (e qui non possiamo altro che dire "viva la sincerità!"), la scheda A/D messa a loro disposizione aveva la possibilità di essere interfacciata non solo da driver da utilizzare in Basic, ma anche da driver da utilizzare in linguaggio C

Non conoscendo però tale linguaggio, essi hanno fatto uso dei primi e ciò ha inevitabilmente portato ad una grossa diminuzione delle risorse che avrebbero potuto avere a disposizione programmando in C e ad una conseguente minore snellezza del programma

Per finire ricordiamo che il programma richiede almeno 512K di RAM, una scheda grafica CGA e che gli autori consigliano l'uso del coprocessore matematico

Bibliografia
1) A V Oppenheim, R Schafer *"Elaborazione numerica dei segnali"* ed F Angeli
2) Tarman Petit *"Electronic Measurements"* Ed McGraw-Hill
3) Wind *"Handbook of Electronic Measurement"*, Ed Polytechnic Press of the Polytechnic Institute of Brooklin

Il futuro di MCmicroCAMPUS

Come vedete c'è qualcosa di diverso dal solito mancano le "Norme per la partecipazione" presenti in coda all articolo da un anno a questa parte Infatti "ELAB" chiude la prima edizione di MCmicroCAMPUS in quanto decimo elaborato della serie di lavori universitari non tesi di laurea da noi presentati

Questo ovviamente non è un addio come potrebbe scomparire una rubrica che ha registrato l'arrivo di una ottantina di lavori tutti estremamente interessanti e che ha trovato tanti consensi nelle vostre lettere e nei messaggi giunti sulla nostra appendice telematica?

Siamo inoltre certi che la saturazione è ancora lontana dal venire questo secondo noi è solo il transitorio che a regime potrebbe portare al decuplicamento delle grandezze in gioco, sarà comunque necessaria una maggiore informazione sulla nostra iniziativa cosa possibile mediante un approccio più diretto con la stessa università ed il suo popolo a questa idea stiamo lavorando

Intanto a partire dal numero di dicembre c'è prenderà il via la seconda edizione di MCmicroCAMPUS con una filosofia però leggermente diversa ad essa saranno ammessi a partecipare tutti i lavori giunti e non pubblicati durante la prima edizione e tutti quelli che saranno spediti alla nostra attenzione entro e non oltre il 30 novembre 1990 Per ciò affrettatevi, aspettiamo ansiosi come non mai i vostri lavori

Comunque da settembre a dicembre non sarete lasciati del tutto soli Infatti è in programma una breve pausa di un numero (il prossimo) Ritorneremo poi sull'atteso numero 100 di MC con un articolo che farà da consuntivo mentre sul numero di novembre presenteremo la seconda edizione ed il vincitore della prima

Per ora non ci resta che ringraziarvi della cordiale ed attiva attenzione e della benevolenza accordataci in questi mesi, per noi densi di nuove e significative esperienze, vi strizziamo l'occhio destro augurandovi una felice estate

Ne vedremo delle belle

di Mauro Gandini

Sono praticamente tre anni che in ogni numero di MCmicrocomputer e presente la rubrica sul desktop publishing. Vogliamo questa volta fare un po' il punto della situazione, soffermarci sul mercato attuale e sul futuro di questo mondo che non solo ha trovato una propria collocazione ben precisa, ma è anche riuscito a dare una spinta notevole a tutto il mondo dei personal computer

1987: si parte!

Quando ci occupammo per la prima volta di desktop publishing sulle pagine di MCmicrocomputer, il settore del personal computing era nato da circa un anno e mezzo. Abbastanza giovane quindi, ma tuttavia già ben svezzato.

Non vogliamo ripercorrere la storia del desktop publishing, ma solo segnalare le pietre miliari che hanno contraddistinto il suo evolversi in questi anni e di cui MCmicrocomputer ha goduto di una visione privilegiata.

Il nostro primo articolo fu un «serial» come si usa dire adesso in 4 puntate esplorammo tutto l'universo del desk top publishing parlando di software, stampanti laser, scanner, monitor, accessori.

Dopo quell'inizio, volto all'orientamento di chi per la prima volta si avvicinava a questo mondo, abbiamo lavorato intorno a tre principali filoni: software, hardware, consigli.

Nel campo del software non ci siamo interessati solo di programmi di impaginazione, ma anche di software per l'illustrazione e il disegno, nonché utility grafiche.

L'hardware è stato trattato all'interno della rubrica dtp in maniera sostanzialmente differente dalle altre rubriche: il nostro compito era quello di fornirvi informazioni che vi consentissero una scelta accurata dell'hardware ideale per applicazioni dtp. Anche quando ci siamo occupati di qualche prodotto singolarmente, ne abbiamo fatto una lettura in chiave di publishing senza tralasciare tuttavia un discorso di integrazione con altri settori aziendali. Infatti non tutte le aziende o i professionisti possono acquistare un hardware da dedicare esclusivamente al dtp: occorre quindi mediare le necessità per arrivare ad una scelta ben mirata.

Infine, abbiamo cercato di fornire a chi si avvicinava al mondo della carta stampata (non solo del dtp) una serie di consigli che consentissero uno svolgimento della propria attività con risultati di qualità superiore, con il minor sforzo possibile.

1987/'90: tre anni intensi

In questi tre anni il mercato è notevolmente cresciuto, ma nessuno avrebbe mai creduto che il dtp sarebbe diventato addirittura un settore trainante sia dal punto di vista delle vendite sia dal punto di vista della tecnologia. Il miglioramento dei sistemi di interfaccia grafica, le novità nel campo delle stampanti, l'invenzione addirittura di un nuovo settore: il desktop presentation hanno una matrice comune: il dtp.

Apple è stato il primo produttore di hardware che ha creduto nel dtp (e tutto sommato ne ha reso possibile la nascita). L'interfaccia grafica di Macintosh e una stampante Laser dal concetto rivoluzionario, merito del linguaggio PostScript, hanno fatto il miracolo.

Dal punto di vista del software, il primo prodotto messo in commercio si chiamava MacPublisher e consentiva di fare poco più che giornaletti parrocchiali (chissà perché quando si vuole citare qualcosa di basso livello nel settore dell'editoria si chiamano in causa i nostri cari parroci e la loro volontà continua di comunicazione ed evangelizzazione!).

Ma il primo prodotto veramente commerciale è stato PageMaker per Macintosh. E come tutti i primi non ha avuto vita facile: dopo un anno, all'inizio del 1987, ecco Ventura per macchine MS-DOS. Ventura si è subito presentato come il più grande concorrente di PageMaker. In effetti le filosofie dei due prodotti erano e sono tutt'ora piuttosto differenti.

Nel momento in cui Ventura arrivava sul mercato, ecco che Aldus, la casa produttrice di PageMaker, presentava la versione 2 del suo prodotto sia per il mondo Macintosh che per il mondo MS-DOS con interfaccia grafica Microsoft Windows. Questo in effetti ha portato i due prodotti ad essere leader nei loro settori primari: PageMaker nel mondo Macintosh e Ventura in quello MS-DOS.

Passa il tempo ed ecco che spunta il terzo incomodo: XPress della Quark. Questo prodotto in unica versione per il mondo Macintosh ha subito conquistato un certo numero di persone ed è diventato l'alternativa nel mondo Mac.

In effetti un altro prodotto ha cercato di imporsi sempre nel mondo Macintosh, con scarso successo: Ready, Set, GO! Pur essendo un buon prodotto, non ha mai convinto fino in fondo il pubblico ed è stato relegato ad attività di comprimario.

1990: avanti con il software in poppa

Lo stato dell'arte parla chiaro: le nuove funzioni che PageMaker 4 e XPress3 stanno per introdurre vanno nella direzione di offrire una potenzialità pari a quella di workstation dedicate alla fotocomposizione ed impaginazione.

Ventura da parte sua resta un po' al palo: al momento in cui scriviamo non ha ancora presentato una nuova versione dopo l'estensione professionale introdotta alcuni mesi dopo la presentazione della versione 1 di Ventura per rendere utilizzabile il prodotto anche per la produzione di stampati più impegnativi. Una versione annunciata per il mondo Windows, non ha per ora visto la luce.

Il dtp nel mondo MS-DOS è stato affrontato da diversi produttori di software oltre Aldus e Xerox (che ora distribuisce Ventura). Ma nessun prodotto ha mai raggiunto la popolarità dei due capostipiti e dei prodotti apparsi nel mondo Macintosh. La chiave di volta del problema potrebbe essere l'arrivo di un ambiente grafico ormai veramente a livello di standard anche per il mondo MS-DOS.

Infatti Aldus, che già da alcuni mesi ha annunciato il nuovo PageMaker 4 per Macintosh, alla domanda: «A quando la versione 4 per il mondo MS-DOS?» rispondeva schiettamente: «Appena

verrà presentata la versione 3 di Windows» Il futuro quindi è roseo anche per il mondo MS-DOS

1990: l'hardware non sta al palo

Anche nel campo dell'hardware il 1990 sta portando alcune novità Quelle più interessanti sono senza dubbio legate alle stampanti laser quasi tutti i produttori principali (Canon, Hewlett-Packard IBM) hanno presentato nuove versioni, in alcuni casi anche più di una per ogni produttore

L'evoluzione di queste stampanti è senza dubbio nella direzione di offrire maggior qualità a parità di numero di punti per pollice La novità sta proprio in una serie di algoritmi introdotti nel software di gestione della stampante che consentono di migliorare la qualità della stampa ottimizzando le dimensioni del punto minimo realizzabile dalla stampante stessa

Le stampanti a getto d'inchiostro stanno prepotentemente presentandosi alla ribalta con l'introduzione anche del colore Il loro costo è ormai pari a quello delle stampanti tradizionali ad aghi di buona qualità in vendita 3 o 4 anni orsono E proprio queste ultime che dopo aver portato avanti la tecnologia a 24 aghi, non hanno in definitiva offerto al mondo del dtp grosse novità (dobbiamo anche dire che il desktop publishing ha sempre «snobbato» questo genere di stampanti)

Anche nel campo degli scanner l'evoluzione della specie continua I piccoli scanner manuali stanno avendo sempre più successo e quelli tradizionali a colori stanno finalmente scendendo di prezzo Anche il software, strettamente legato agli scanner, come quello per la lettura del testo sta avendo un buon successo

Il futuro del software: fotocomposizione tradizionale addio

Come già detto in precedenza, PageMaker 4 e XPress 3 in arrivo tra poco sul mercato, stanno ad indicare una strada che ci porta ad un discorso sempre più professionale Davanti a queste prospettive anche il mondo della fotocomposizione tradizionale è in subbuglio

Che senso ha tenere in vita costosi progetti di aggiornamento di altrettanto costose workstation dedicate alla fotocomposizione con oltre tutto software di tipo proprietary? Già alcuni produttori in questo settore hanno presentato workstation che in pratica non sono altro che PC o Macintosh ricarrozzati con versioni leggermente personalizzate dei più diffusi software di dtp

Dalla parte dell'utente questo discorso non può che fare piacere tra alcuni anni praticamente tutti i centri di fotocomposizione saranno attrezzati con questi sistemi, riportando i valori di concorrenza ad alto livello e quindi consentendo all'utente risparmi e soprattutto un servizio adeguato nel momento in cui il prodotto dalla scrivania deve passare ad una fase di stampa vera e propria

Ma il software non si sta evolvendo solo nel campo degli impaginatori negli ultimi mesi abbiamo visto annunci di prodotti che introdurranno pesantemente l'utilizzo del colore anche nel desktop publishing Fino ad oggi era reputato troppo difficile gestire il colore (nel vero e proprio senso della parola — tanto per incidercі, la classica quadricromia, che consente di riprodurre anche foto a colori) con i sistemi di dtp ma anche questo tabù sta per cadere con grande gioia dei produttori di memorie per personal computer Infatti l'unico problema resta ancora la grande richiesta di memoria che la gestione del colore richiede

Il futuro dell'hardware: via a folle velocità

Che dire quando ti presentano un personal computer MS-DOS con una velocità di clock di 32 MHz e ben due processori 486 (vedi Compaq) oppure un Macintosh con clock da 40 MHz (modello FX)

Non più di 15 anni fa parlando di decine di MHz venivano in mente i radioamatori e i poveri progettisti di circuiti digitali, alle prese con i primi integrati TTL rabbrividivano quando sentivano parlare 1 o 2 MHz

Ovviamente i mostri citati all'inizio non sono indispensabili per un buon desktop publishing (visti anche i costi alle stelle almeno per ora) Esistono tuttavia delle indicazioni che lasciano ben sperare anche per le utilizzazioni pesantemente grafiche come appunto il dtp, dove appunto la potenza e la memoria sono fattori essenziali

I processori più potenti come i 386 stanno scendendo di prezzo e con loro i personal che li adottano Il prezzo delle memorie sta scendendo più lentamente, tuttavia sta prendendo sempre più piede il concetto di memoria virtuale, dove è l'hard disk a fornire memoria aggiuntiva ove quella installata sul computer non sia sufficiente Si perde leggermente in velocità ma d'altronde il costo di un byte su hard disk è ancora ben 10-15 volte più economico che non su una memoria RAM tradizionale

Anche le stampanti laser hanno in questi ultimi anni ridimensionato di molto i loro prezzi (la prima LaserWriter Apple costava la bellezza di circa 15 milioni quando fu presentata) In futuro tuttavia non vedremo più ribassi clamorosi, ma più che altro noteremo degli assestamenti Questo mercato sarà influenzato molto dalle nuove politiche sui font e sui linguaggi di interpretazione che Apple/Microsoft e IBM/Adobe stanno portando avanti

A proposito di queste prese di posizione val la pena di spiegare che le rivoluzioni annunciate da una parte o dall'altra porteranno in effetti a notevoli progressi tecnologici, ma tuttavia è facile prevedere che prevarrà il buon senso e i nuovi linguaggi di rappresentazione della pagina e dei font cercheranno di mantenere un minimo di compatibilità verso il basso (periferiche con vecchie versioni di PostScript) e soprattutto compatibilità con periferiche che adotta no il sistema concorrente Insomma, reputiamo che sarà uno dei pochi casi in cui due strandard faranno più il gioco dell'utente che quello dei rispettivi proponenti

Nel settore degli scanner una delle realtà emergenti è quella degli scanner manuali a colori questi nuovi modelli oltre ad offrire una buona qualità si propongono a prezzi veramente abbordabili e questo fa quindi ben sperare per una loro rapida diffusione

La rubrica DTP di MC

Vi chiederete ora quale sarà il futuro anche della nostra rubrica e cosa vi proporrà di nuovo in effetti le novità riguarderanno soprattutto il settore del dtp legato all'editoria non tradizionale Stiamo infatti preparando una serie di speciali dedicati a coloro che pur non essendo editori sentono la necessità di comunicare meglio le proprie idee

Il dtp può essere lo strumento giusto poiché mette a disposizione anche del non esperto le potenzialità di una vera e propria casa editrice Ma attenzione editori non ci si improvvisa ed un messaggio sbagliato attraverso un mezzo di più ampia diffusione, viene automaticamente ingigantito e si può ripercuotere come un boomerang contro chi l'ha lanciato

Come al solito il nostro compito sarà quello di fornirvi le informazioni per poter effettuare poi scelte accurate e più idonee alla propria situazione

Ovviamente non dimenticheremo le prove soprattutto di software e di hardware dedicato, sempre nello spirito del l'utilizzo nel campo del dtp ma sempre in un'ottica aziendale più vasta

PageMaker 4 e XPress 3: la nascita di nuovi standard

Da alcuni mesi sono stati presentati (ma non ancora messi in commercio al momento in cui scriviamo — solo PageMaker si inizia a trovare sugli scaffali dei negozi di New York dal 10 maggio) due nuove versioni dei programmi più utilizzati nel mondo Macintosh. Vogliamo esaminare le novità salienti di questi due programmi poiché saranno proprio queste nuove caratteristiche segnare la strada che anche altre case di software impegnate nel mondo del dtp, dovranno seguire in futuro

PageMaker 4

Questa versione di PageMaker, oltre che per il mondo Mac, dovrebbe tra poco essere disponibile anche per il mondo MS DOS sotto Microsoft Windows 3. Ciò fa sì che PageMaker sia una delle poche applicazioni utilizzabili in entrambi i mondi e soprattutto che sia in grado di scambiare documenti complessi tra queste differenti piattaforme senza problemi. PageMaker è senza dubbio il best seller nel mondo del dtp e questa versione 4 dovrebbe consolidare notevolmente questa sua posizione attraverso anche le sue grosse novità nel campo della gestione del testo e nelle più avanzate tecniche tipografiche.

La nuova caratteristica che salta maggiormente all'occhio è quella del cosiddetto «story editor» una finestra dove viene rappresentato il testo su cui dobbiamo apportare modifiche. Ovviamente questo testo può essere preparato come al solito da un word processor e poi importato in PageMaker.

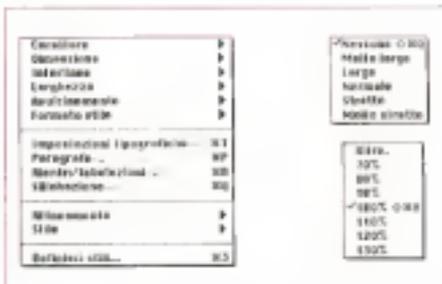
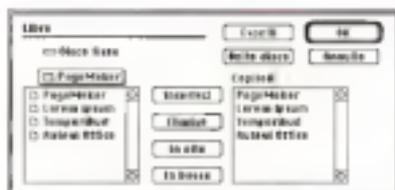
Questo nuovo «story editor» consente di apportare modifiche al testo già inserito nel nostro documento senza che il programma debba preoccuparsi di reimpaginare il tutto, ogni volta che si aggiunge una riga, bloccando così per alcuni istanti l'introduzione del testo. Sui testi corti questo non è un grosso problema ma su testi che occupano decine o centinaia di pagine, questo problema era in passato molto sentito.

Questa nuova finestra contenente il testo da modificare è un vero e proprio programma di scrittura, con possibilità di correzione ortografica e sillabazione in ben 10 lingue differenti (ogni paragrafo può essere identificato come scritto in una lingua piuttosto che in un'altra). Inoltre questo testo mantiene un hot link con il documento originale scritto con un word processor: qualsiasi modifica sul documento originale, si ripercuote nel testo impaginato.

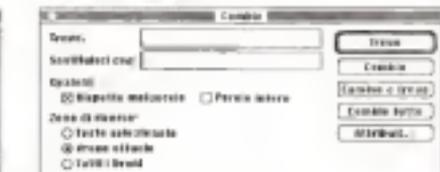
Lo story editor come abbiamo visto è un vero e proprio word processor e quindi troviamo altre caratteristiche proprie di queste applicazioni, come le funzioni di cerca e rimpiazza, il generatore di tavole dei contenuti e il generatore di indici. Inoltre sarà possibile aprire contemporaneamente finestre di differenti testi inseriti nella pubblicazione ed effettuare senza problemi funzioni di taglia/copia e incolla tra i vari testi.

Per quanto riguarda la gestione di lunghi documenti PageMaker diventa finalmente più efficace: ogni pubblicazione può essere composta di ben 999 pagine ed è possibile consolidare più pubblicazioni in un unico «book» generando poi tavole dei contenuti, indici e numerazione delle pagine di tutto il «book» in automatico.

Ecco alcuni dei nuovi menu di PageMaker 4

Anche il menu Tipi è modificato: tra l'altro troviamo la possibilità di allargare o comprimere i caratteri

La funzione Libro consente di consolidare più documenti come se fossero un'unica pubblicazione

Ecco le nuove possibilità di impostazione del paragrafo

Possibilità di collegamento dei documenti

Una tipica funzione di word processing

Ora è possibile anche creare automaticamente indici

La nuove funzione di allineamento forzato del testo consente di formattare a pacchetto anche documenti con righe singole

Un'altra caratteristica molto attesa in PageMaker 4 è il generatore di tabelle una applicazione separata che lavora in maniera simile alla funzione Tabelle presente in Microsoft Word 4. Una volta generata la tabella con tanto di filetti e testi inseriti manualmente o importati da altre applicazioni, è possibile salvarla come documento in formato PICT: riaprendo PageMaker sarà possibile quindi inserirla nel documento ottenendo da parte del testo un comportamento identico alle altre figure, con possibilità quindi di aggiramento automatico.

I progettisti di PageMaker 4 hanno finalmente dato ascolto ai tipografi che fin dalla prima edizione hanno tacciato PageMaker di scarsa affidabilità «tipografica»: in questa versione è possibile utilizzare caratteri con grandezze non solo a punti tipografici interi, ma anche decimali, e così pure per l'interlinea (es. corpo 24,3 pt, interlinea 22,8 pt). Anche il kerning è stato migliorato con possibilità di intervento al centesimo di «em» (unità di misura tipografica degli spazi tra le lettere).

E se ciò non bastasse ad una buona gestione dei testi, troviamo anche la possibilità di allargare o comprimere a piacimento i font in modo da sfruttare meglio gli spazi soprattutto per quanto riguarda i titoli. Altra caratteristica legata al testo è quella della rotazione di 90°: in effetti forse questa è l'unica pecca di PageMaker, visto che c'erano i progettisti potevano anche decidere di inserire una rotazione libera con possibilità di scegliere i gradi di inclinazione (o almeno fissare alcune inclinazioni standard, es. 30°, 45°, 60°).

Più possibilità anche nel campo della

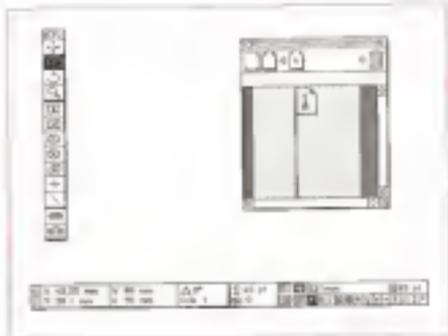
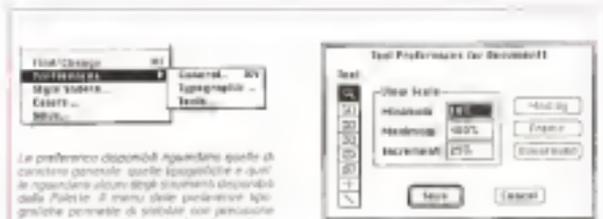
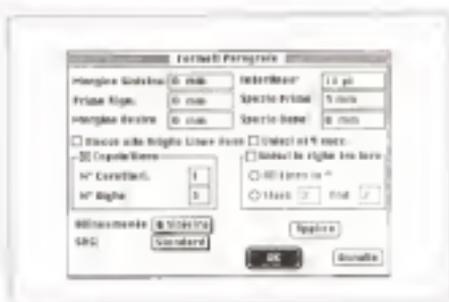
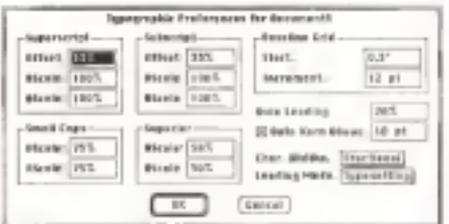
gestione delle immagini, con possibilità di gestione dei file a colori in TIFF e EPS sia con differenti colori Pantone sia in formato RGB, HLS o nel classico sistema di quadricromia. Sempre nel campo delle immagini ricordiamo che ora queste possono essere legate ad una determinata posizione di testo: in caso di tagli o aggiunte considerevoli di testo la figura segue il testo specifico a cui è collegata. Infine, dobbiamo dire che nonostante tutte le nuove caratteristiche PageMaker è sempre molto semplice da utilizzare e tutte le novità sono praticamente state aggiunte in maniera trasparente per l'utente che così non ha traumi nel passaggio alla nuova versione, ma può assaporare giorno dopo giorno tutta la potenza che ora questo programma mette a disposizione.

Dulcis in fundo, la versione 4 di PageMaker esisterà anche nel nuovo ambiente di Microsoft Windows 3 (si parla di fine 90) che sulle macchine 286, 386 e 486 consentirà finalmente un serio utilizzo di questo programma nel mondo MS-DOS, senza l'esasperante lentezza di utilizzo, principale difetto della precedente versione di PageMaker. Il nuovo ambiente di Windows 3, (del quale vi abbiamo già dato qualche anticipazione nello scorso numero e del quale parliamo estesamente in questo stesso numero di MCmicrocomputer) consente di sfruttare appieno le caratteristiche delle macchine 286 e superiori e soprattutto consente una gestione lineare della memoria a disposizione: questo si traduce nel caso di PageMaker nella possibilità di gestire documenti mostruosamente lunghi. Con PC 386 e 486 si potrà anche avere la gestione di memoria virtuale (una parte della memoria libera su hard disk viene vista come RAM) e quindi non dover più spender soldi di memoria aggiuntiva RAM nel caso di preparazione di libri o documenti particolarmente lunghi.

XPress 3.0

La Quark, società produttrice di XPress, si è trovata nella necessità di presentare pochi giorni dopo la presentazione di PageMaker 4, la sua nuova versione di XPress, per parare il colpo della sua primaria concorrenza.

XPress aveva già un aspetto molto orientato alla «tipografia» e per questo era molto apprezzato ed utilizzato in tale ambito. Nella nuova versione queste caratteristiche sono state ulteriormente migliorate e sono state affiancate da novità che hanno la funzione di facilitare l'utilizzo del prodotto.

Le versioni precedenti avevano una gestione delle finestre di testo piuttosto

Già nella precedente versione Quark XPress offriva una sofisticata gestione dei formati riguardanti i paragrafi delle pubblicazioni.

Le preferenze disponibili riguardano quelle di carattere generale, quelle tipografiche e quelle riguardanti alcuni degli strumenti disponibili della Palette. Il menu delle preferenze tipografiche permette di stabilire con precisione anche le caratteristiche di «baseline» di un testo.

complessa e basata sulla «parentela» tra differenti finestre contenenti di seguito un lungo testo. Ora queste finestre possono essere mosse in maniera indipendente e possono fare parte di gruppi di elementi.

La grande novità di XPress è il cosiddetto tavolo di lavoro e cioè lo spazio intorno alla nostra pagina che ora può essere utilizzato come spazio dove «appoggiare» oggetti da spostare e/o modificare (testi, figure, ecc.).

Un'altra interessante «new entry» è la finestra di posizione che fornisce l'indicazione esatta di posizione di una finestra di testo e ne indica anche il carattere, la grandezza, ecc. Questa finestra è di tipo attivo e, quindi possiamo andare a modificare in qualsiasi momento le sue indicazioni controllando istantaneamente sul documento l'effetto di queste modifiche.

Con XPress 3 si possono ora creare pagine mastro multiple che possono essere applicate in maniera differenziata alle differenti pagine del documento. Sempre per una migliore gestione del documento troviamo in XPress anche le miniature e cioè una visualizzazione sequenziale in formato ridotto di tutte le pagine del documento: anche questa finestra una volta aperta è di tipo attivo e ci consente quindi di riorganizzare interamente il documento spostando con il mouse una o più pagine da una parte all'altra della pubblicazione (per esempio nel caso di una rivista possiamo spostare un intero articolo dalle ultime pagine alle prime senza perdere attributi come numerazione delle pagine, ecc.).

Come detto XPress ha migliorato le sue già buone prestazioni tipografiche mentre i progettisti di PageMaker hanno dovuto inserire comandi più accurati nella gestione dei font e degli spazi tra i caratteri quelli di XPress, avendoli già inseriti nella versione precedente, hanno potuto concentrarsi maggiormente su altre possibilità più sofisticate. Così troviamo la possibilità di ruotare testi, oggetti e figure con angolazioni ad incrementi di un millesimo di grado, possibilità di specificare la «baseline» di un testo e di creare automaticamente le «drop caps» all'inizio dei paragrafi (sono quelle lettere molto più grosse del resto del testo con le quali si usa iniziare i testi di un articolo). La gestione delle immagini anche in XPress è stata migliorata soprattutto dal punto di vista dell'inserimento nel testo. Ora si possono preparare oggetti o «frame» di forma poligonale regolare o anche disegnati a mano. Anche l'aggiornamento delle figure da parte del testo è stato migliorato e ora è possibile indicare esattamente la distanza desiderata tra il testo e l'immagine.

Come in PageMaker abbiamo una migliore gestione delle immagini a colori indirizzata soprattutto ad ottenere migliori risultati con stampanti a colori.

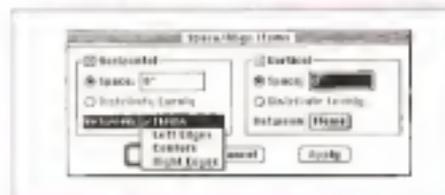
Tra le altre novità troviamo anche una libreria di funzioni e oggetti standard di uso più frequente e la possibilità di correggere gli errori ortografici del testo.

Ma senza dubbio la caratteristica più nuova di XPress 3 è un più facile utilizzo che dovrebbe quindi aprigli le porte anche per utilizzi in ambienti non specialistici, dove forse era un po' troppo regolato in passato.

Le gestione degli scontorni è stata migliorata. È possibile specificare una forma geometrica per lo scontorno determinando anche la spaziatura del testo rispetto all'immagine oppure procedere manualmente allo scontorno indicando con precisione la forma attorno alla quale il testo deve «girare».

Le rotazioni del testo possono essere eseguite a passi di 90 gradi oppure manualmente con variazioni libere.

Una ulteriore novità di XPress consiste nel poter definire una libreria di funzioni o di oggetti standard di uso più frequente.

Molto curata è anche la gestione della spaziatura e degli allineamenti orizzontali e verticali dei vari elementi.

Tutto in una cella

di Francesco Petroni e Luigi Sandulli

Il fine di questo articolo è quello di provare a spingere un po' l'acceleratore durante la guida di un foglio elettronico, e di vedere insieme quello che succede. Non vogliamo fare esperimenti complicati rischiando di perdervi per strada, ma anzi vogliamo semplificare al massimo la soluzione dei vari problemi che analizzeremo (scelti a puro scopo didattico), al limite cercando di risolvere tutto in una cella.

È noto a tutti che il vecchio spreadsheet sta vivendo una seconda giovinezza, dovuta principalmente al fatto che ne sono uscite recentemente nuove versioni che presentano numerose migliorie rispetto alle precedenti, sia in termini di interfaccia utente, sia in termini di funzionalità grafiche, sia in termini di funzionalità proprie e quindi di funzionalità di calcolo, ecc.

Altro motivo di questa seconda giovinezza sta nel fatto che i vari prodotti hanno alla fine trovato un accettabile «modus vivendi» con il DOS, che, da ambiente ormai sfruttato al massimo e quindi dato per spacciato, sta vivendo a sua volta una seconda giovinezza in attesa di un lento ed inesorabile trapasso allo OS/2.

I prodotti più diffusi da citare sono i soliti tre o quattro. Il Lotus 123, nelle sue due release 2.2 e 3.0, il Microsoft Excel, che a parità di release dispone di una versione per Windows e di una per Presentation Manager, il Borland Quattro Professional, recentemente uscito in italiano e che utilizzeremo per le nostre esercitazioni, e il SuperCalc 5, che pur meno diffuso mantiene una sua costante percentuale di presenza sul mercato.

Nei nuovi prodotti debbono convivere due necessità. Quella di continuare ad essere il prodotto più adatto per un accostamento di un principiante all'Informatica Individuale, e quella di essere un prodotto appetibile anche per chi già si è fatto le ossa con le versioni precedenti e cerca nelle nuove qualcosa in più.

Conseguentemente le varie novità introdotte, che, come detto, comprendono sia nuove funzioni, sia nuove interfacce utente, non hanno alterato i principi fondamentali del foglio elettronico, che qualsiasi utente deve conoscere e padroneggiare, propedeuticamente rispetto a tutte le altre funzionalità accessorie. I principi fondamentali sono i seguenti:

— il mattoncino elementare su cui è costruita qualsiasi applicazione realizzata con il foglio elettronico è la cella,
— in una cella si possono inserire solo tre tipologie di elementi: una stringa, un numero o una formula,
— di una cella qualsiasi va distinto il contenuto dall'aspetto esteriore. I due in genere non debbono e non possono interferire (fig. 1).

Mentre è facile capire l'utilizzo delle stringhe e dei numeri non è altrettanto facile, almeno all'inizio, capire l'uso delle formule e delle funzioni.

Il fatto è che gli utenti sono abituati male, perché usano formule semplici. Ad esempio nel campo matematico sanno usare le quattro operazioni e al massimo le parentesi.

Nei fogli elettronici esiste la possibilità di utilizzare oltre ai comuni operatori matematici e quelli di stringa anche le cosiddette funzioni chiocciolina, che in pratica eseguono calcoli o operazioni complesse ma che possono essere utilizzate allo stesso modo delle formule semplici.

Si chiamano chiocciolina perché il primo carattere che permette di identificarle è l'ASCII 64. Questo è vero per l'123 e il Quattro, ma non lo è né per Excel, in cui le funzioni iniziano con il segno uguale (=), né per il SuperCalc, in cui le funzioni non necessitano di

Figura 1 - Spreadsheet. Campionario di formati numerici. Il mattoncino elementare di un foglio elettronico è la cella. In una cella si possono inserire Stringhe, Numeri, Formule. Al contenuto di ogni cella può inoltre essere attribuito un formato «esteriore» che ne cambia solo l'aspetto. Qui vediamo come dei numeri (lo stesso numero nella prima colonna) possano essere visti in svariati modi (nella seconda colonna).

nessun carattere di riconoscimento

Esemplifichiamo quanto detto poco fa con tre formule

+A1+A2

esegue la somma dei due numeri posti in A1 e A2

@RATA(A1 A2,A3)

calcola la rata di un mutuo il cui capitale è posto in A1 il cui tasso di interesse è posto in A2 e il cui periodo di pagamento è posto in A3

@SCANSVER(A1 H1 P20,2)*A2

preleva un dato sulla base di una chiave posta in A1 dalla colonna 2 della tabella posizionata tra H1 e P20 e lo moltiplica per il valore posto in A2

Per l'uomo che lavora completamente a mano queste tre formule hanno complessità molto differenti e richiedono differenti tempi di esecuzione. Utilizzando il foglio elettronico invece diventano praticamente analoghe, in quanto ciascuna esegue un calcolo numerico e fornisce un risultato numerico

Che poi il computer impieghi più tempo per eseguire il calcolo più complesso è un fatto pressoché irrilevante, in quanto si tratta di qualche frazione di secondo, inavvertibile dall'utente

Questa filosofia delle formule e delle funzioni chiocciolina è diventata un patrimonio comune nell'ambito dell'Informatica Individuale al punto che è stata esportata anche in altre tipologie di prodotti come i DBMS, i prodotti Grafici e, recentemente, anche i Word Processor (ci riferiamo per esempio al concetto di Field introdotto nel Word per Windows)

I vari livelli dei processi di calcolo

Vediamo quanti e quali sono i livelli di utilizzo delle formule in uno spreadsheet

Formule Statiche, che eseguono dei calcoli di vario tipo elaborando celle il cui contenuto è statico. Anche i risultati sono necessariamente statici

Funzionalità Dinamiche eseguono delle serie di calcoli elaborando celle il cui contenuto varia dinamicamente. Tale dinamismo dipende dalla funzionalità che si occupa, in pratica, di movimentare i dati nelle celle. La funzionalità più dinamica è quella di Data Table. Citiamo anche le varie funzionalità statistiche, e quelle di Data Base

Utilizzo delle iterazioni. Con l'iterazione si da dinamicità alle formule statiche. Ne parliamo tre un po'

Macro. Le Macro non ci interessano in questa trattazione in quanto l'obiettivo che ci proponiamo è proprio quello di spingerci molto in avanti nell'utilizzo delle formule risolvendo con queste anche problemi che in genere possono essere risolti solo con la programmazione

Approfondiamo ora il concetto di iterazione

In un foglio elettronico il ricalcolo è inizialmente AUTOMATICO, e questo significa che tutte le formule visualizzano costantemente il loro risultato

Se le formule sono tante si può impostare una modalità di ricalcolo MANUALE. Questo significa che è l'utente che premendo un tasto induce il prodotto a eseguire tutti i calcoli che solo in quel momento producono risultati esatti

In generale eseguendo più volte il RICALCOLO i risultati sono sempre gli stessi. Possono variare se nelle formule esistono riferimenti alle funzioni che indicano il tempo (che nel frattempo è variato) oppure alla funzione che genera dei numeri casuali (che fornisce valori sempre differenti)

Altra possibilità propria dei fogli elettronici è quella di poter esprimere dei riferimenti circolari, il che può comportare come conseguenza che il ricalcolo produce anche questa volta risultati differenti

Ad esempio se nella cella A1 scriviamo la formula +A1+1 generiamo una situazione di circolarità segnalata dal prodotto e che non è necessariamente una situazione di errore. E del tutto equivalente ad una istruzione X=X+1 possibile in un comune linguaggio di programmazione. Nel nostro esempio premendo via via il tasto che genera un ricalcolo la nostra cella A1 assumerà i valori 1, 2, 3, ecc

Se vogliamo eseguire automaticamente e per un prefissato numero di volte tale calcolo imposteremo un adeguato valore nel parametro ITERAZIONE, presente da qualche parte nei menu di qualsiasi prodotto

In tal modo si crea quindi un CONTATORE che conta automaticamente. Sta a noi collegare a questo contatore il calcolo che ci interessa

Continuando l'esempio se nella cella A2 inseriamo la formula +A1*A1 produrremo, via via che cambia il valore di A1, il suo quadrato. E probabile però che ci interessi invece «bloccare» il valore di A2 e riferirlo ad un solo caso, ad esempio quando A1 diventa uguale a 10

La formula che permette di fissare il valore assunto da A2 al solo caso che ci interessa, e che quindi va scritta in A2, può essere

@SE(A1=10,A1*A1,A2)

che produce inizialmente il valore 0 che rimane tale per A1 che va da 1 a 9, diventa 100 quando A1 è pari a 10, rimane 100 se A1 prosegue da 11 in poi

Non so se siete riusciti a seguire il discorso, forse una immediata riprova sulla vostra macchina vi chiarirà un po' più le idee. L'iterazione è uno strumento potentissimo, che permette in alcuni casi di costruire delle vere e proprie procedure senza dover ricorrere alle Macro

Il nostro articolo ha un taglio pratico e quindi passiamo ad esaminare gli esempi, che sono stati descritti con un certo dettaglio sia illustrati per mezzo delle foto

Gli esempi sono stati realizzati prevalentemente con il Borland Quattro Professionel, ma funzionano anche con gli

Figura 2. La funzione MOD. A che cosa può servire? Quando la si vede per la prima volta ci si chiede a cosa possa servire una funzione che restituisce il resto di una divisione. In effetti non è che serva frequentemente ma qualche applicazioncina di facile spiegazione si può trovare. Nel nostro esempio una semplice conversione da minuti a ore.

Figura 3 - Ricerca tabellare semplice. Se la funzione MOD è una delle meno utilizzate, la funzione LOOKUP (alias SCANSVER, alias CERCAV) è al contrario una delle più importanti soprattutto perché permette di razionalizzare la soluzione del problema. Ed è per questo motivo che può la si usa meglio è. In pratica serve per prelevare dati da una tabella sulla base di una chiave (che permette di posizionarsi sulla riga) e di un numero di colonna.

Figura 4 - Programmazione di un viaggio. In questo esercizio viene utilizzata una funzione di ricerca bidirezionale. Indicate due città la funzione, descritte nel testo, estrae dalla tabella il valore della cella corrispondente all'incrocio, cioè che indica la distanza in chilometri tra le due. Incolonnando più città, si può ad esempio calcolare direttamente il totale in chilometri dell'itinerario.

altri pacchetti di pari categoria (123, Excel, SuperCalc).

Al lavoro

Prima di addentrarci nelle spiegazioni dei casi più evoluti pensiamo sia meglio spiegare il funzionamento di due funzioni di notevole importanza che ritroveremo più avanti nei nostri esempi.

La prima di queste funzioni è la MOD, modulo tra due numeri, che significa resto della divisione tra due numeri a quoziente intero. Ad esempio il modulo tra 5 e 2 sarà 1, oppure tra 135 e 60 sarà 15. Questo meccanismo che in un primo momento potrebbe sembrare del tutto inutile in realtà si rivela utilissimo in alcune situazioni. L'esempio, che vi mostriamo in figura 2, fa vedere proprio come sia possibile, grazie alla funzione modulo, elaborare ore e minuti in modo corretto.

In tale figura si possono vedere su due differenti colonne ore e minuti per ogni giorno della settimana lavorativa. Saranno così facilmente ottenuti i totali sia delle ore che dei minuti. Noteremo che a causa del mancato splittaggio del totale dei minuti nel corrispondente numero di ore, la lettura di questi due totali non costituirà una informazione diretta. È lo stesso problema che affligge le Ferrovie dello Stato, che continuano a comunicare i ritardi dei treni in minuti anziché in ore.

A questo punto tornando al nostro caso, vediamo come sia possibile risolvere il problema in due passi successivi. Il primo consiste nel trasformare i due valori totali e cioè totale ore e totale minuti in un'unica unità, e cioè in minuti. Dividendo poi il totale minuti per 60 si otterrà un numero il cui intero corrisponde al totale ore. Calcolando infine il modulo tra il totale minuti e 60 si otterrà il numero di minuti restanti.

La seconda funzione è la «SCANSVER» che vuol dire scansione verticale (ne esiste una versione in orizzontale SCANSOR). Tale funzione permette di rintracciare un dato, in una tabella organizzata su un campo chiave in senso verticale (l'elenco telefonico è una tabella a sviluppo verticale organizzata sul campo Cognome) partendo da un valore noto, per esempio il Cognome, e indicando su quale colonna, contata a partire da quella contenente il campo chiave, si trova il dato da ricercare.

Nel nostro esempio di figura 3 vediamo una tabellina di apparecchiature Audio dalla quale si vuole prelevare un dato. Si indica la chiave orizzontale in C14 (ad es. Piastra), l'anno voluto in B14. Il dato è prelevato in E14, ed è prelevato per mezzo della formula che è stata riportata in chiaro nella cella sottostante. Avvertiamo solo che alcuni prodotti pretendono che la tabella sia ordinata proprio rispetto alla prima colonna dove lavora la chiave di ricerca.

Figura 4 - Calcolo dei chilometri di un itinerario

Tutti conoscono quelle tabelline, presenti su tutte le carte stradali, che indicano le distanze chilometriche tra due città. Le tabelline sono ovviamente e notoriamente simmetriche rispetto ad una diagonale vuota (anzi in genere vengono ridotte ad un triangolo).

Per eseguire la nostra ricerca useremo la funzione IND la cui sintassi è IND (tabella, riga, colonna) per la sua capacità di individuare un incrocio date due coordinate numeriche. Inoltre useremo le due funzioni, prima descritte SCANSVER e SCANSOR, proprio per fornire alla IND tali coordinate.

Appurata quindi la conoscenza di tali tre funzioni è da analizzare il comportamento «particolare» delle due funzioni SCANS che se mandate a leggere sulla stessa colonna/riga contenente la lista delle chiavi (la colonna o la riga numero 0), forniscono come risultato non più il valore della cella indirizzata bensì il numero della posizione che occupa la chiave di ricerca nella lista.

Quindi la nostra funzione IND userà come secondo e terzo argomento rispettivamente uno SCANSVER e uno SCANSOR che, lavorando sulla colonna 0 e sulla riga 0, danno come risultato proprio le coordinate numeriche volute, mentre IND si occupa di estrarre la distanza chilometrica.

Volendo gestire un itinerario che tocca più città si potranno concatenare più formule facendo in modo che la secon-

da città di una formula sia la prima di quella successiva e quindi si può ottenere direttamente un totale

Notiamo infine come convenga mantenere la tabella simmetrica in modo che la formula possa facilmente essere utilizzata nei due sensi

Figura 5
Scrivere per esteso una data

Probabilmente vi sarà già capitato di dover calcolare a partire dalla data numerica, la data completa di giorno mese ed anno, per cui sarete in grado di verificare se il metodo da voi utilizzato è altrettanto pratico e generalizzabile di quello che vi proponiamo.

Per risolvere il problema utilizzeremo due tabelline che per convenienza chiameremo «GIO» e «MESI». La tabellina «MESI» ha due colonne contenenti la prima i mesi in numeri e la seconda i mesi in lettere. La tabella «GIO» ha anch'essa due colonne contenenti la prima un progressivo da 0 a 6, e la seconda i nomi dei giorni.

Le funzioni utilizzate sono SCANSVER, MOD, e le tre funzioni data (GIORNO, MESE ed ANNO) che permettono di calcolare giorno, mese ed anno a partire da una data.

Descriviamo quindi le formule utilizzate per calcolare e mettere in chiaro mese e giorno della settimana.

La prima più semplice si basa su uno SCANSVER sulla tabellina mesi, la cui chiave è data semplicemente dalla funzione MESE che fornisce il mese in formato numerico. Per il calcolo del giorno della settimana invece il meccanismo è più complesso. Si dovrà fare una premessa.

Visto che le date in uno spreadsheet sono espresse in un numero di giorni a partire dal sabato 1-gen 1900, e che il modulo (resto della divisione tra due numeri) tra una qualsiasi Data-Numero e 7 sarà sempre compreso tre 0 e 6 in modo ricorsivo, come i giorni della settimana ecco che tale valore potra essere usato nello SCANSVER come chiave di ricerca nella tabellina dei giorni.

È scontato che l'ordine dei giorni nella tabellina dovrà essere tale da far corrispondere al modulo tra 1 e 7 (risultato=0) a sabato, dove 1 sta per la data (1/1/1900). Il risultato di queste formule potrà essere concatenato in un'unica stringa che conterrà la data tradotta.

Ricordiamo infine che nel Quattro Professional basta premere cntr O prima di scrivere una data per specificare direttamente tale tipo di dato.

In altre parole 11/11/89 viene interpretata direttamente come data e non come operazione matematica.

Figura 5 Scrivere in chiaro una data. Quando una funzione non esiste occorre crearla. Vediamo due esercizi il primo dei quali traduce in chiaro una data digitata in formato standard gg/mm/aa mentre il secondo scrive in chiaro un numero. In ambedue i casi l'esercizio è sviluppato in più celle che contengono ciascuna un pezzo della traduzione. Alla fine i vari pezzi vengono assemblati. È ovviamente possibile risolvere tutto in una cella creando una unica formula che però è molto più complessa.

```
Archivi Modifica Layout Grafo Stampa Base Varie Opzioni Finestre
J1 (D4) [L10] 33025
   A   B   C   D   E   F   G  H   I        J
1  SCRIVERE IN CHIARO UNA DATA    DATA DA TRASFORMARE   01/06/90
2
3     MESI          GIORNI
4   1 GENNAIO     0 SABATO
5   2 FEBBRAIO    1 DOMENICA    RISULTATI    FORMULE
6   3 MARZO       2 LUNEDI      INTERMEDI
7   4 APRILE      3 MARTEDI
8   5 MAGGIO      4 MERCOLEDI   VENERDI      @SCANSV(@MOD(J1,7),G10,1)
9   6 GIUGNO      5 GIOVEDI
10  7 LUGLIO      6 VENERDI          1       @GIORNO(J1)
11  8 AGOSTO
12  9 SETTEMBRE                 GIUGNO       @SCANSVER(@MESE(J1),MESI,1)
13 10 OTTOBRE
14 11 NOVEMBRE                     1990      1900+@ANNO(J1)
15 12 DICEMBRE
16
17   DATA TRADOTTA        VENERDI 1 GIUGNO 1990
18
19   FORMULA              +F08" "&@STRINGA(F10,0)&F12&@STRINGA(F14:0)
```

	A	B	C	D
1	num		TABELLA LETT	
2	=ARGOMENTO("num")			
3	[illegible]	0	ZERO	
4	[illegible]	1	UNO	
5	[illegible]	2	DUE	
6	[illegible]	3	TRE	
7	[illegible]	4	QUATTRO	
8	[illegible]	5	CINQUE	
9	[illegible]	6	SEI	
10	[illegible]	7	SETTE	
11	[illegible]	8	OTTO	
12	[illegible]	9	NOVE	
13	[illegible]	10	DIECI	
14	[illegible]	11	UNDICI	
15	[illegible]	12	DODICI	
16	[illegible]	13	TREDICI	
17	[illegible]	14	QUATTORDICI	
18	[illegible]	15	QUINDICI	
19	[illegible]	16	SEDICI	
20	[illegible]	17	DICIASSETTE	
21	=RITORNA(A20)	18	DICIOTTO	
22		19	DICIANNOVE	
23		00	VENT	
24		00	TRENT	A
25		00	QUARANT	A
26		00	CINQUANT	A
27		00	SESSANT	A
28		70	SETTANT	A
29		00	OTTANT	A
30		00	NOVANT	A
31		100	CENTO	
32		1000	MILLE	MILA

Figura 6 Scrivere in chiaro un numero. Questo esercizio è stato sviluppato in Excel in quanto quest'ultimo permette di costruire delle funzioni utente che vengono memorizzate in un file Macro dal quale possono essere facilmente richiamate tutte le volte che servono. Dato un numero compreso tra 1 e 9 999 viene scritto in italiano, e cioè da uno a novemilanovecentonovantanove.

Figura 6
Scrivere un numero in lettera

Altra operazione non prevista direttamente in nessuno dei prodotti analizzati è quella che scodifica una data cifra in lettere.

Per fare ciò ci siamo avvalsi di una tabellina contenente tutti quei numeri le cui corrispondenti dicciture in italiano possono far parte della dicitura di un qualsiasi numero.

Utilizzando poi in cascata funzioni quali MOD e Scansver si può scomporre il numero delle sue componenti numeriche elementari corrispondenti alle parti letterali.

Per esempio il numero 237 verrà scomposto in 2, 100, 30, 7 e ed ognuno di questi corrisponde nella tabella la relativa dicitura in italiano. Una volta recuperate con gli SCANSVER e concatenate daranno origine allo «spelling» completo del numero.

Unico problema risulta essere la gestione delle doppie vocali nei numeri come «trentotto» ove la A di trenta deve essere eliminata. A tal fine nella tabella, sono gestite le diciture con la finale mancante ed in una terza colonna le finali mancanti e le eccezioni.

Questo esempio lo abbiamo sviluppato con Excel, per utilizzare la sua possibiltà di costruzione di fogli macro con funzioni personalizzata richiamabili come e quando serve al pari di quelle in dotazione. La funzione costruita si chiama NUMC(NUMN) cui occorre passare un numero per «ricevere indietro» il suo spelling in italiano.

Lo stesso processo di calcolo può essere impostato su qualsiasi altro prodotto, tenendo presente che NUMN, nella nostra macrofunzione, è l'argo-

Figura 7 - Cartellone della Tombola con lo spreadsheet. L'obiettivo che ci proponiamo è quello di estrarre via via un nuovo numero e di posizionarlo sul tabellone al proprio posto. Il numero non ancora estratto è segnalato con uno Zero. Per estrarre un nuovo numero occorre premere F9 (calcola). L'esercizio descritto nel testo, non risolve il problema della non ripetizione del numero estratto che richiede (molto probabilmente) una Macro.

Figura 8 - F9 F10. Qui vediamo un esercizio molto evoluto che permette di scegliere una Funzione matematica del tipo Y=F(X) indicandone in una cella un numero di riferimento, di eseguire il calcolo della Funzione per un centinaio di valori della X (tasto F9) e di visualizzare il grafico risultante (tasto F10). Il tutto senza dover ricorrere alla programmazione ma sfruttando abilmente le possibilità della situazione logica CIRC.

mento, e va sostituito con il riferimento della cella in cui c'è il numero da tradurre.

Figura 7 - Il tabellone della Tombola

Nell'esercizio mostrato l'aspetto importante non è l'estrazione del numero, ma il fatto che il numero estratto viene messo direttamente al suo posto nel tabellone.

Per estrarre un numero casuale tra 1 e 90 la formula è notoriamente

@INT(@CAS()*90+1)

ed è posta in M8. Nel nostro esercizio non abbiamo previsto il controllo della non ripetizione del numero estratto per non complicarlo troppo.

Ogni cella contiene una formula di tipo descritto in precedenza, che quindi assume il valore del numero estratto se tale numero è uguale a quello proprio della cella.

Se il numero non corrisponde, la cella conserva il suo valore, che è all'inizio 0, e, dopo l'estrazione, conserva quello proprio, assunto nel momento in cui è stato estratto.

Nella formula uguale per ogni cella e quindi scritta una sola volta e copiata in novanta celle, c'è una operazione matematica che indica quale è il numero proprio della cella ed è basata sulla funzione @CELLA, che restituisce i parametri della cella stessa e quindi anche le sue coordinate. La sua sintassi è

@CELLA("riga",A9..A9)

per ottenere il numero della riga della cella che interessa.

Si è anche prevista la necessità di un «azzeramento», cosa che si fa ponendo nella cella M6 un FLAG, che se posto a 0 annulla tutte le caselle del tabellone. In pratica la formula di ogni cella (nella foto è leggibile la prima) è racchiusa in una funzione @SE che pone il valore a 0 se il flag è a zero. Il ricalcolo è Manuale, per cui le successive estrazioni si ottengono premendo F9.

Figura 8 - Scelta, calcolo e grafica di una funzione

L'ultimo esercizio è abbastanza simile al precedente. Esiste una tabellina con nove formule matematiche. Ne va scelta una ponendo in C3 un numero tra 1 e 9.

Viene poi generata una iterazione di 100 volte utilizzando il sistema di porre in A1 la formula A1+1. Sulla base di questo contatore, tramite uno SCANSVER, viene ricalcolata 100 volte la formula matematica scelta.

A destra è stata posta una colonna di 100 valori tra 1 e 100 con a lato una formula che viene calcolata solo se il passo della iterazione è quello corrispondente.

In tale modo, scegliendo un valore tra 1 e 9 e premendo F9, si produce il ricalcolo dei 100 valori della formula matematica. Premendo poi F10 si produce il Grafico dei 100 valori.

Anche in questo esercizio è stato inserito un flag di azzeramento.

La nostra foto mostra l'esercizio realizzato con il Quattro Professional che permette di mettere nella stessa pagina tabella e grafico, per cui l'effetto finale (ottenuto questa volta premendo solo F9) è notevole.

Conclusioni

Come dimostrato il foglio elettronico dispone di notevoli risorse, non immediatamente evidenti, che vengono alla luce non appena si cerca di scavare sotto lo strato superficiale.

È quindi uno strumento ancora attuale, adatto a risolvere numerose categorie di problemi applicativi reali, ma anche adatto alla sperimentazione attività senza una finalità pratica diretta ma che è molto importante per arrivare ad una totale padronanza dello strumento.

La sperimentazione consiste nel porsi un problema (ad esempio la realizzazione del tabellone della Tombola) e trovare, provando varie strade, la soluzione più brillante ed elegante.

Una buona padronanza dello strumento si raggiunge quando, ponendosi un problema anche astratto, si intuisce che è possibile risolverlo, prima ancora di metterne a fuoco il modo.

AT 286 12MHz

80286 16MHz operativi, 1Mb RAM esp a 4Mb su piastre M/B SUNTAC gestore EMS, controller 2FD 2HD, Floppy da 1,2Mb o 1,44Mb, HD 20 Seagate veloce formato 3,1/2, Tastiera Italiana 101 tasti, Scheda video Duale, Monitor 14" monocrom basculante bifreq , 1 parallela, 2 seriali

TUTTO A LIRE 1.650.000

AT 286 16MHz

80286 21MHz operativi, 1Mb RAM esp a 8Mb su Piastra M/B NEAT-EMS gestore EMS Shadow RAM per Bios, controller per 2FD e 2HD, Floppy da 1,2Mb o 1,44Mb, HD da 20Mb Seagate veloce 3,1/2, Tastiera Italiana 101 tasti, scheda video Duale. Monitor 14' monocr basculante bifreq., 1 parallela, 2 seriali

TUTTO A LIRE 1.850.000

AT 286 20MHz

80286 26MHz operativi, 1Mb RAM esp 8Mb su Piastra M/B NEAT-EMS gestore EMS Shadow RAM per Bios, controller 2FD 2HD Floppy 1,2Mb o 1,44Mb HD 20 Seagate veloce 3,1/2, Monitor 14' monocr basculante bifreq , 1 parallela, 2 seriali

TUTTO A LIRE 1.950.000

386sx

80386sx 16MHz 0WS, 1Mb RAM esp 8Mb su piastra madre, quarzo aggiuntivo per 22MHz, controller per 2FD e 2HD, Floppy da 1,2Mb o 1,44Mb, HD 20Mb Seagate veloce 3,1/2, Tastiera 101 tasti Italiana, Scheda video Duale, Monitor 14" monocr basculante bifreq., 2 seriali 1 parallela

TUTTO A LIRE 2.150.000

386 20MHz

80386 20MHz 0WS, 1Mb RAM esp 4Mb su Piastra madre, controller per 2FD e 2HD, Floppy da 1,2Mb o 1,44Mb, HD da 20Mb Seagate veloce 3,1/2, Tastiera Italiana 101 tasti, Scheda video Duale, Monitor 14" monocr basculante bifreq., 1 parallela, 2 seriali

TUTTO A LIRE 2.750.000

PERSONAL COMPUTER
Asem - Epson - Apple - Compaq
Sharp - Toshiba
Wyse

MiniComputers Honeywell

386 25MHz

80386 25MHz 0WS, 32Kb cache memory, 1Mb RAM esp 8Mb su Piastra madre, controller per 2FD e 2HD, Floppy da 1,2Mb o 1,44Mb, HD da 20Mb Seagate veloce Duale, Scheda video Duale, 101 tasti, Scheda video Duale, Monitor 14" monocr basculante bifreq , 1 parallela, 2 seriali

TUTTO A LIRE 3.300.000

386 33MHz

80386 33MHz 0WS, 32Kb cache memory esp., 1Mb RAM esp 8Mb su Piastra madre, controller per 2FD e 2HD Floppy da 1,2Mb o 1,44Mb, HD da 20Mb Seagate veloce 3,1/2, Tastiera Italiana 101 tasti, Scheda video Duale, Monitor 14" monocr basculante bifreq , 1 parallela, 2 seriali

TUTTO A LIRE 3.950.000

486 25MHz

80486 25MHz 0WS Landmark 150MHz cache memory 4Mb RAM controller 2FD 2HD Floppy 1,2Mb o 1,44Mb HD 80 3,1/2 16ms, Tastiera italiana 101 tasti, Scheda video Duale, Monitor 14' monocr basculante bifreq

TUTTO A LIRE 8.800.000

SU TUTTI I COMPUTERS:

HD 40Mb veloce + LIRE 250.000
FD 1.44Mb Epson + LIRE 150.000

VGA 800x600 8bit 256K + monitor 14' monocr. fb 16 toni di grigio
+ LIRE 250.000

VGA 1024 x 768 16 bit (512Kb + Monitor a colori 14 1024 x 768	+ LIRE 750.000
HD 80 veloce	+ LIRE 500.000

In dotazione, su tutte le configurazioni, DOS originale con manuali in italiano

STAMPANTI

STAR LC24-10	L. 599.000
STAR LC24-15	L. 899.000
NEC P2200	L. 599.000
NEC P7+	L. 1.500.000
EPSON (tutti i modelli)	telefonare
HONEYWELL	telefonare
PANASONIC (tutti i modelli)	telefonare
PANASONIC 11 p.p.m	telefonare
STAR LASER 8	L. 2.999.000
XEROX 4030 11 p.p.m	telefonare

PLOTTERS

ROLAND DXY 1100	L. 1.550.000
BENSON-OCE	telefonare
HOUSTON INST	telefonare

VARIE

VGA 800x600 8bit 256Kb	L. 190.000
VGA 1024x768 16bit 512Kb	L. 320.000
Tavola Graf. 12x12 Genius	L. 580.000
Mouse Logitech-Microsoft	telefonare
Scanman Logitech	telefonare
Modem GVC	da L. 150.000
VGA 1Mega	L. 700.000

TELEFAX
Canon FAX-80

Formato A4 omologato alimentatore da 5 documenti G3 compatibile 220V 13W polling, alta risoluzione, massima facilità d'uso

OFFERTA LIRE 1.300.000

SOFTWARE

DOS - UNIX - XENIX - APPLE
*Borland *Ashton-tate
*Microsoft *Lotus
*Samna *Lile Boat
*Digital Research *Ast

PROGETTO IDEA

Settore DTP

Finesse Logitech	L. 400.000
Page Maker	telefonare
Ventura	telefonare

GESTUDIO

Potente Software per la gestione delle pratiche dello Studio Legale Citazioni, Ricorsi Esecuzioni Informazioni Stragiudiziali Parcellazione, Statistiche, Scadenzario delle udienze Stesura atti giudiziari

POSSIBILITA' DI LEASING

CONDIZIONI DI VENDITA
Tutti i prezzi si intendono IVA esclusa
Spedizione con corriere in tutta Italia
Garanzia 12 mesi totale

Rivenditore Autorizzato
PEGASO INFORMATICA
Via Mamurra, 35 - Formia (LT)
Tel 0771/770751 267195

Agente per la zona di Viterbo
GENTILI PAOLO - Tel 0761/458125

LOW PRICE LEADER

Ware Bit

Viale dell'Umanesimo, 80 - 00144 Roma
Tel. 06/ 592.19.77 - 592.19.78 - Fax 06/592.19.69

Strumenti grafici evoluti sotto Windows

di Francesco Petroni e Aldo Azzari

L'accostamento tra questo articolo che vuole esplorare un po' più a fondo l'ambiente grafico di Windows, del quale godono numerosi prodotti grafici e non, e la presentazione, qualche pagina prima, della nuova versione 3 del Windows stesso, è del tutto casuale, ma vista a posteriori ci permette di fare un po' il punto della situazione tra DOS, Windows e Presentation Manager

Da un punto di vista tecnico il fatto che alcuni prodotti grafici (ma anche quelli non grafici) lavorino sotto Windows significa essenzialmente che questi utilizzano le ricche librerie di routine grafiche messe a disposizione da questo strumento software

La condivisione delle librerie comporta una riduzione della ridondanza Infatti le stesse routine sono richiamate da tutti gli applicativi, e ciò si traduce in una economia generale, ad esempio in termini di occupazione di memoria da parte dei vari programmi

Si contrappone a questo indubbio vantaggio lo svantaggio che l'utilizzo delle librerie Windows, che a loro volta si occupano ad esempio di gestire le periferiche, rappresenta un passaggio in più, e quindi un rallentamento, rispetto ad un prodotto che acceda direttamente attraverso propri driver, all'hardware

Tanto per fare un esempio, un applicativo di grafica sotto Windows lavora contemporaneamente con più sistemi di coordinate

Citiamo solo le quattro più evidenti le coordinate reali scelte dall'utente, le coordinate video all'interno della finestra, coordinate della finestra all'interno dello schermo Ouest'ultime fanno poi i conti con i pixel a disposizione sul particolare hardware che si sta utilizzando

Con l'aumento delle prestazioni dovuto ai nuovi processori e al clock più veloci e con la possibilità di utilizzare direttamente le espansioni di memoria, lo svantaggio della maggiore lentezza rispetto alle applicazioni «solo DOS» è diventato meno importante rispetto a prima, e conseguentemente si sono cominciati e vedere applicativi anche di tipo «pesante» e quindi anche applicativi con caratteristiche professionali

Un altro elemento a favore di Windows, e del quale parliamo più diffusamente nell'articolo su Windows 3 0, consiste nel fatto che ormai Windows 3.0 e Presentation Manager per OS/2 sono operativamente identici Sono cioè identici dal punto di vista di un utilizzatore finale che esegue lavori di non eccessiva complessità

I prodotti grafici evoluti

È noto che i prodotti grafici si dividono in due categorie, quelli basati sul BitMap, che sono dotati prevalentemente di strumenti che manipolano direttamente i pixel, e quelli basati sugli oggetti, che quindi dispongono di strumenti per manipolare i vari elementi del disegno

Ciascuna delle due tipologie comporte vantaggi e svantaggi, sia in termini di operatività che in termini di risultati estetici raggiungibili

Caratteristica comune ai due prodotti di cui parleremo, il Corel Draw (vedi anche l'articolo su MC n 93) e il Micrografx Designer, è proprio quella di disporre di funzionalità miste, che permettono quindi di far assumere ad elementi trattati comodamente in modalità vettoriale connotati raster

In tal modo si amplia la gamma degli «argomenti grafici» affrontabili e si migliora la qualità finale raggiungibile

Altra caratteristica comune ai prodotti grafici evoluti è la ricchezza di librerie grafiche, che permettono agli utilizzatori sia di amplificare le espressività del loro lavoro (specie nel caso si tratti di disegnatori mediocri) sia di ridurre drasticamente il tempo di esecuzione (fig 2)

Mentre non c'è nulla da dire sulla seconda affermazione, sulla prima va condotto un piccolo approfondimento

Ormai anche nella Computer Grafica creativa (non parliamo del Charting ne del CAD) esiste il pericolo di produrre degli stereotipi, ovvero delle composizioni in cui si inseriscono passivamente dei moduli vecchi e convenzionali

L'uso del computer facilita il lavoro manuale ma non sostituirà mai lo strumento compositivo principale che è l'in

Figura 1 Windows Settaggio della stampante
Come noto una delle caratteristiche principali di Windows è quella di mettere a disposizione una serie di servizi per tutti i prodotti sottostanti il che comporta anche una sorte di omogeneizzazione delle funzionalità Ad esempio un servizio a fattor comune è quello della gestione delle periferiche che infatti sia Corel Draw che Micrografx Designer lasciano correttamente a Windows

ventiva e la fantasia dell'uomo

Pensate ad esempio ad una immagine in cui siano prevalenti dei testi. Per quale altro motivo, se non quello di dare maggior importanza alla inventiva dell'autore della immagine, in Corel Draw sono presenti ben 102 tipologie di font? E ciascuna di queste può anche subire svariati tipi di manipolazione.

Anticipiamo con l'occasione una prima differenza tra i due prodotti analizzati, che, pur unificati dall'ambiente Windows, hanno finalità differenti. Grafica Creativa (il Corel ha 102 tipi di font), Grafica Semitecnica, il Designer (dispone solo dei font Windows e di quelli della stampante).

Altro aspetto da non sottovalutare sono le implicazioni legate al discorso delle versioni, che riguardano sia il prodotto che gira sotto Windows sia Windows stesso.

Con l'uscita di una nuova versione di Windows (risale a pochi giorni fa il rilascio della versione 3.0), che cosa succede agli applicativi?

Non c'è una regola precisa, ad esempio i vecchi prodotti sotto Windows girano con il nuovo però solo in modalità Real Mode. Ne usciranno quindi necessariamente delle versioni, adeguate alla nuova versione dell'ambiente grafico, ma che probabilmente avranno anche delle funzioni in più. Ad esempio in questi giorni è stato presentato negli USA il Designer 3.0.

Esemplificazioni con Corel

Passiamo ora alla parte pratica specificando che non si tratta di una prova del prodotto ma solo di un approfondimento di alcune problematiche d'uso. Analizzeremo quindi solo alcuni degli strumenti operativi più significativi facendo direttamente riferimento agli esempi mostrati nelle figure.

A prima vista, analizzando le icone dell'ambiente di lavoro, gli strumenti messi a disposizione da Corel Draw possono sembrare pochi - e lo sono (figg. 3 e 4). Ma sono talmente sofisticati che risultano più che sufficienti per eseguire un disegno. Esaminiamoli velocemente.

Figura 2 - Micrografx Designer - Librerie. Un suo punto di forza, ormai comune a tutti i prodotti grafici, (e quindi anche a Corel) è costituito dalle librerie che servono anche per consolare chi non sa disegnare. Alcune sono in dotazione altre sono acquistabili a parte e possono essere scelte su appositi cataloghi. Questo che presentiamo è l'unico disegno preso da una libreria.

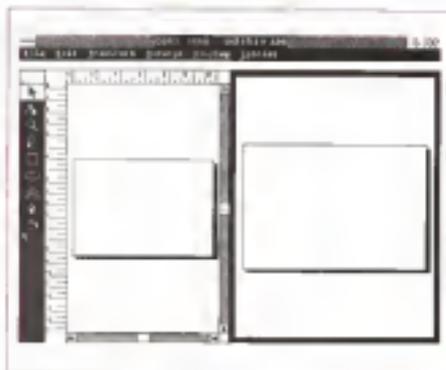



Figura 3 - Windows Corel Draw - Ambiente di lavoro. In questa hard copy presentiamo l'ambiente di lavoro Corel Draw visto ancor prima di cominciare a lavorare. Risulta evidente la possibilità di dividere l'ambiente stesso in due parti: quella operativa a sinistra e quella di Preview a destra, nella quale viene riprodotto il risultato finale o meglio quanto più possibile vicino a quello finale della composizione.

Figura 4 - Windows Corel Draw - Al lavoro. Nella pagina di lavoro, quella a sinistra, l'oggetto è visto in modalità vettoriale e in tal modo risulta più facilmente manipolabile. Non si vedono i colori non si vedono i riempimenti od altro. Si lavora in modalità wireframe per cui risulta indispensabile per un controllo finale delle composizione il passaggio alla Preview. Anche la Preview può essere eseguita a tutto schermo oppure ruotata di 90 gradi.

freccia selezionatrice, per selezionare un oggetto e modificarne le dimensioni,
freccia modificatrice, per editare i nodi delle curve ed i vertici delle linee,
lente d'ingrandimento, per zoomare sul disegno,
matita, per disegnare,
rettangolo, per disegnare poligoni a 4 lati ortogonali
ellisse, per disegnare cerchi, ellissi, archi,
pennino, per editare gli attributi relativi alle linee ed alle curve,
barattolo di vernice, per editare gli attributi relativi ai riempimenti di colore

Alcuni di questi strumenti danno a loro volta la possibilità di scegliere ulteriori opzioni, visualizzate con altre icone o descritte attraverso delle «box di dialogo»

I passi operativi del disegno

Cerchiamo ora di descrivere a grandi linee i passi necessari per eseguire un disegno con Corel Draw

Sicuramente il primo passo da fare è quello di «preparare il foglio», così da non andare incontro, in fase di stampa, a spiacevoli inconvenienti

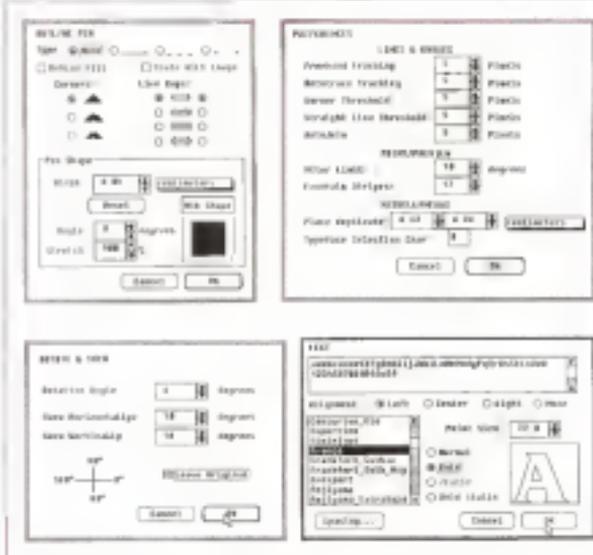
Per fare questo occorre attivare l'opzione PAGE SETUP che si trova nel menu a tendina del comando file. Attraverso il box di dialogo di PAGE SETUP si impostano i parametri necessari alla configurazione del foglio di lavoro

Per avere poi, in fase di disegno, dei riferimenti precisi conviene attivare dal menu DISPLAY le due funzioni di SHOW RULERS e SHOW STATUS LINE, che visualizzano i righelli decimali ed una linea di informazioni relative al disegno (coordinate, distanze, angoli, ecc.)

A questo punto si può iniziare a disegnare attivando l'icona con la matita, o, nel caso, rettangolo o ellisse. Le modalità di disegno permesse dallo strumento sono due, una a mano libera, spostando il mouse con il pulsante premuto, e l'altra per segmenti retti cliccando sul primo vertice e quindi sul secondo

Una volta eseguito il disegno (anche in maniera sommaria) è subito possibile editarlo attraverso quello che sicuramente è lo strumento compositivo principale di Corel e cioè la freccia modificatrice

Occorre quindi cliccare sull'icona relativa, portarsi con il cursore a freccia sull'elemento del disegno da editare e cliccare ancora una volta per selezionarlo

L'elemento selezionato appare scomposto in più pezzi (il numero dei pezzi dipende dal tipo di oggetto selezionato) evidenziati da una serie di nodi o «marcatori» che appaiono sulle linee

Puntando poi il cursore sui singoli nodi e possibile ad esempio modificarne la posizione. Oppure cliccando due volte sul nodo si apre una mini-box di dialogo chiamata NODE EDIT che permette di aggiungere nodi, di eliminarne, di splittare le curve in più curve oppure, di lavorare con le curve di Bezier. Quest'ultima modalità e forse la parte più significativa del comando, in quanto permette di rimodellare qualsiasi linea spezzata facendole assumere una forma più aggraziata (ne parliamo dopo)

Anche un eventuale testo impostato con il relativo comando viene considerato come una serie di curve e quindi viene reso completamente editabile con lo strumento freccia modificatrice.

Naturalmente per poter meglio lavorare sulle manipolazioni ci si può avvalere dello strumento zoom, per ingrandire la parte interessata del disegno

Cliccando quindi sull'icona della lente di ingrandimento appare un sottomenu, anch'esso ad icone, che permette di scegliere la modalità più idonea. Ad esempio l'icona contraddistinta da una lente con il segno + permette di definire una finestra che corrisponderà all'area da ingrandire. Cliccando sull'icona contraddistinta da un rettangolino verrà invece visualizzato tutto il foglio

Una volta definito il disegno e manipolato con la freccia modificatrice si possono operare ulteriori modifiche con altri strumenti

Usando lo strumento Freccia Selezionatrice si seleziona l'oggetto che viene così identificato da otto marcatori neri distribuiti attorno all'oggetto

Agendo con il cursore sui marcatori si ottengono ingrandimenti o rimpicciolimenti dell'oggetto in maniera proporzionale (quadratini posti agli angoli), o non proporzionali (quadratini laterali)

Se poi occorrono ulteriori e particolari manipolazioni si può anche fare ricorso al Menu a tendina del comando TRANSFORM, che, con le funzioni ROTATE & SKEW e STRETCH & MIRROR, consente di ruotare, stirare, accorciare, copiare in modo speculare, distorcere l'oggetto o gli oggetti scelti

Anche il menu di EDIT consente di effettuare manipolazioni del disegno (i classici CUT & PASTE presenti in tutti i prodotti sotto Windows)

Il passo successivo è quello di definire gli attributi degli oggetti attraverso gli strumenti PENNINO e BARATTOLO DI VERNICE

Figura 5 · Windows Corel Draw · Ritagli di alcune Dialog Box
Corel Draw è un prodotto complesso e quindi dispone, oltre che delle icone con gli strumenti (che a prima vista sembrano pochi) e delle tendine con le opzioni di menu, di ulteriori e articolate funzionalità attraverso le quali ciascun oggetto può essere manipolato in svariati modi e può assumere quindi infinite forme e aspetti.

Figura 6 Windows Corel Draw Il cappellaio matto
Il Coral Draw è il prodotto la cui dotazione di strumenti e la cui tecnica di lavoro più si avvicina a quella utilizzata dal grafico «creativo» quel personaggio in cui convivono padronanza della svariata tecnica di disegno e fantasia, che è necessaria in qualsiasi attività creativa

Gli strumenti a disposizione per il tracciamento sono più numerosi di quelli di Corel ed anche più «tecnici». A parte i soliti Linea, Rettangolo, Cerchio, Ellisse, Poligoni ecc. sono presenti anche delle funzionalità molto avanzate che fanno di DESIGNER un vero e proprio Minicad.

Ad esempio lo strumento rappresentato dall'icona con un'ellisse aperta, permette di disegnare cerchi o ellissi spezzate. È sufficiente per questo definire prima la figura chiusa e poi, muovendo il mouse in senso rotatorio, definire «l'angolo di apertura» della figura.

Con il sottomenu che appare clickando sull'icona del PENNINO si possono definire spessori, colore, retinatura, tipologia oppure con un po' di pazienza si può definire una nuova tipologia di penna, progettandone gli elementi (punta, spessore ecc.).

Con lo strumento BARATTOLO infine si definiscono le campiture di colore per gli oggetti chiusi disegnati. La campitura può essere di due tipi, tinta unita oppure sfumata.

Nel caso si voglia campire l'oggetto con una sfumatura occorre scegliere dal box di dialogo il colore e la tinta di partenza ed il colore e la tinta di arrivo, quindi se la sfumatura deve essere di tipo circolare o lineare e nel caso si scelga la lineare bisogna definirne l'angolazione.

La parte dedicata al colore è un altro punto di forza di Corel. Basti dire che il prodotto usa come sistema di riferimento del colore il metodo Pantone, metodo conosciutissimo nell'ambiente editoriale e tipografico.

Supponiamo a questo punto di voler inserire un elemento testuale, cosa che si fa attivando il modo testo definito dall'icona a forma di A.

Appare un box di dialogo (fig. 5) nel quale si deve scegliere il tipo di font, il corpo del carattere, espresso in punti tipografici, gli attributi (bold, italic ecc.), gli allineamenti, e quindi si può scrivere nell'apposita finestra il testo da visualizzare.

Una volta confermato il tutto, il testo inserito sul foglio sarà a tutti gli effetti un oggetto manipolabile come gli altri.

Ora si può avere un'idea di quello che sarà il disegno una volta stampato.

Per fare questo si attiva dal menu di DISPLAY la funzione SHOW PREVIEW, che provvederà a visualizzare su una seconda finestra il disegno in formato PREVIEW.

Ultimo passo la stampa.

Dal menu di FILE si attiva l'opzione PRINT che consente di stampare un disegno alla volta (figg. 6 e 7).

Figura 7 Windows Corel Draw Le vacanze di MCmicrocomputer. Una della funzioni più avanzata di Corel Draw è quella relativa al trattamento dei testi che possono essere composti e manipolati nelle più svariate maniere anche secondo le tecniche dello «scontornamento» che in pratica consistono nell'adattare il testo al profilo di una linea o di un oggetto di qualsiasi forma

Volendo si può ridefinire, in sede di stampa un fattore di scala del disegno, espresso in percentuale. Altra possibilità in sede di stampa è quella di stampare con la separazione dei toni di colore necessaria per la stampa in quadricromia.

Esemplificazioni con Designer

L'ambiente di lavoro proposto da DESIGNER rientra invece in una tipologia più tradizionale (figg. 9, 10 e 11).

Nella parte alta dello schermo infatti ci sono i classici comandi relativi al menu di base e che sono FILE, EDIT, DRAW, VIEW, CHANGE, ARRANGE, LINE, PATTERN, TEXT.

Sulla parte sinistra dello schermo sono visualizzate, con le solite icone, gli strumenti di lavoro, mentre la parte rimanente dello schermo è il foglio di lavoro vero e proprio, che è a sua volta delimitato da una coppia di righelli configurati secondo l'unità di misura prescelta.

Sicuramente gli strumenti più interessanti sono POLILINEA, PARABOLA, CURVE (di Bezier). Sono le tre funzionalità che gestiscono impeccabilmente il problema del tracciamento di curve.

Con POLILINEA si può disegnare una linea spezzata, ed è sufficiente per fare questo clickare il primo vertice e poi il secondo, verrà così tracciata la retta, si continua quindi in sequenza per fissare gli altri vertici.

Una volta disegnata, la Polilinea può restare una «spigolosa» linea spezzata, oppure può essere trasformata e manipolata come curva di Bezier.

Le funzioni preposte a queste manipolazioni sono presenti nel sottomenu di CHANGE e sono rispettivamente chiamate RESHAPE, CROP e SMOOTH. Prima di poterle usare occorre aver selezionato l'oggetto Polilinea con la freccia selezionatrice.

Una volta selezionato l'oggetto e attivate dette funzioni la Polilinea retta viene trasformata in curva e vengono visualizzati i «nodi di controllo» (come in Corel), che permettono di manipolarla

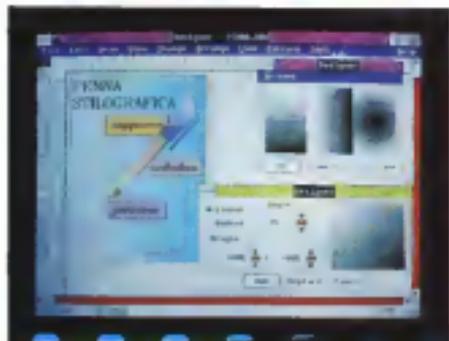



Figure 8 9 Micrografx Designer Ambiente
L'ambiente Designer risulta inizialmente un po' più ricco di icone e l'aspetto delle stesse ne suggerisce subito una finalità più tecnica. Si tratta quindi di un prodotto di una categoria a metà strada tra un Draw e un MiniCad in quanto, ad esempio, entrano in gioco concetti di Misura oppure concetti di Piano

Lo stesso procedimento di manipolazione si applica anche agli altri due strumenti PARABOLA, che serve per disegnare curve di forma parabolica e CURVE, con il quale si disegnano spezzate curve.

Naturalmente sono presenti anche le «normali» opzioni di Editing del disegno, come Cut, Paste, Copy, Select, ecc. o come Rotate, Flip Vertical e Horizontal, Opaque.

Nel comando base VIEW, oltre alle opzioni di controllo delle visualizzazioni del disegno, si trovano anche le opzioni relative alla configurazione dell'ambiente GRIGLIA, SNAP, CURSORE, PAGINA.

Infine un altro settore molto articolato e sofisticato di DESIGNER è quello relativo alla gestione del colore.

Clickando su PATTERN la tendina mostra una serie di opzioni COLOR, HATCH, BIT MAP, GRADIENT. Con HATCH e BIT MAP è possibile scegliere per la campitura di un oggetto, «retini» di tipo lineare o puntinato.

Clickando su COLOR viene aperto un box di dialogo da cui è possibile scegliere i colori, oppure richiamare tavolozze già predisposte o impostame di nuove riconfigurando i colori base ed eventualmente le percentuali per le sfumature.

Infine con GRADIENT il tocco finale serve per definire le sfumature e relative angolazioni.

Bezier, chi era costui?

A conclusione di questa breve de-

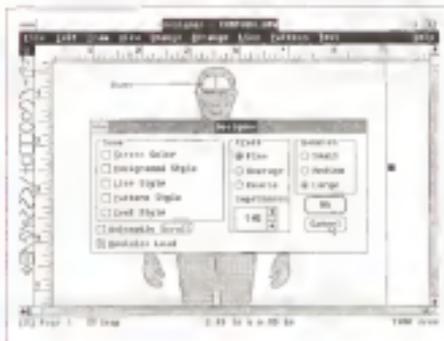



Figure 10 Micrografx Designer Al lavoro
La Micrografx è una casa specializzata nella produzione di pacchetti grafici sotto Windows. Sono suoi Windows Draw, In A Vision, Windows Graph, il Designer che recentissimamente è stato rinnovato in una versione 3.0 allineata al Windows 3.0 e sensibilmente migliorata nelle funzionalità

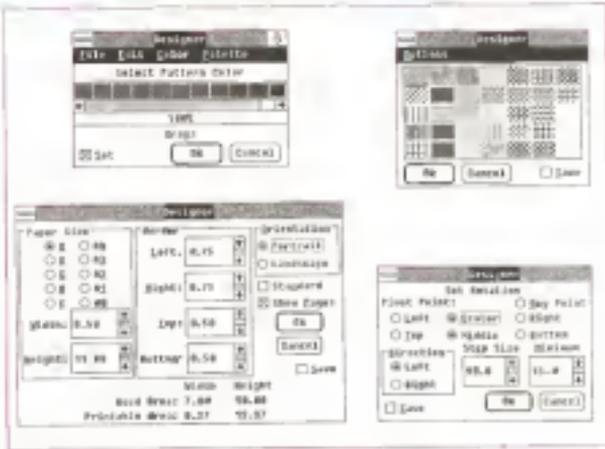



Figure 11 Micrografx Designer Ritagli di alcune Dialog Box
La maggiore ricchezza di primitive comporta una conseguente semplificazione delle ulteriori opzioni, cosa che appare evidente da questa raccolta di ritagli. In Designer sono assenti funzioni di tipo tridimensionale, sia di disegno tridimensionale, sia di manipolazione dell'oggetto piano nello spazio, che invece sono presenti, o meglio simulate, in Corel Draw

Figura 12 - Micrografx Designer - Stampe. Le stampe a corredo sono eseguite con una HP PaintJet che è evidentemente ben pilotata dai Drivers di Windows e ben sfruttata dalle tecniche di composizione delle retinature presenti sia in Corel che in Designer. L'unico inconveniente è la lentezza del processo di stampa che può richiedere parecchi minuti se il disegno è complesso.

scrizione dei due prodotti grafici più evoluti esistenti sotto Windows vogliamo fare alcune brevi considerazioni.

L'ambiente Windows è un ambiente unificante, nel senso che i vari prodotti, pur avendo finalità diverse, dispongono comunque di funzionalità comuni.

Non solo quelle di Editing proprie di Windows, ma anche alcune di quelle per la manipolazione degli elementi grafici.

Altro fattore unificante è costituito dalla condivisione dei driver di stampa, che in pratica può rendere indistinguibile l'origine di un disegno se si esamina semplicemente il risultato su carta (fig. 1).

Va anche citato il fatto che pochi giorni fa è uscita una nuova versione del Designer, la 3.0, idonea ad essere utilizzata con il Windows 3.0, e che si avvicina di un bel po' come strumentazione e dotazione di funzionalità, al Corel Draw, diventando in tal modo un prodotto di uso più generalizzato.

Vogliamo poi notare come ormai siano sempre presenti, in questa categoria di prodotti, le «Curve di Bezier». Queste dal punto di vista pratico servono per addolcire le linee che il disegnatore traccia necessariamente con una serie di segmenti successivi (spezzate).

Dal punto di vista tecnico si tratta di ottenere delle funzioni (siamo nel campo della geometria analitica) che rispettino determinate regole e certi vincoli dettati dai punti di partenza, dai punti interni e da alcuni punti esterni, della spezzata.

Muovendo con il mouse tali punti, il prodotto «ricalcola» la curva inserendo tangenze, cuspidi, segmenti, ecc.

Il fatto che un prodotto grafico sfrutti le varie Curve di Bezier significa che in esso è presente un «motorino matematico» che, sulla base delle coordinate dei punti della spezzata, esegue dei calcoli e traccia la curva risultante dai calcoli stessi.

Anche il trattamento del colore è ormai legato a processi matematici già utilizzati in altre tecnologie.

Pantone, tecniche additive, tecniche sottrattive, tecniche di sfumatura, presenti in Corel e in Designer sono utilizzate correntemente in Tipografia e in Fotografia, a conferma della infinita capacità del computer di far proprie le centinaia di tecniche inventate dallo «homo tecnologicus» in centinaia di anni di storia della ricerca.

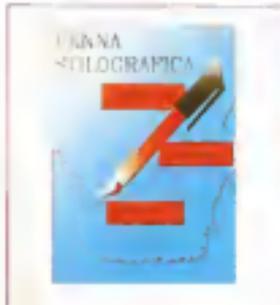
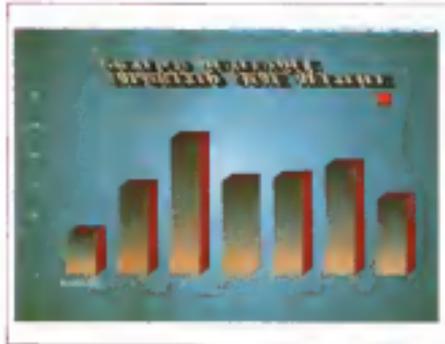



Figura 13 - Funzioni di Import/Export. Sia Corel che Designer dispongono di un buon numero di convertitori per importare ed esportare file grafici. In questa maniera è possibile supplire ad eventuali carenze di funzionalità. Qui vediamo un diagramma realizzato con il Lotus Freelance salvato in formato Computer Graphic Metafile (CGM) e importato per il «trattamento finale» in Corel.

e letto, in tale formato, dal Corel. Citiamo brevemente i formati presenti nei due.

Corel Input: CDR (il proprio), PCX, TIF, PIC, AI, EPS
Corel Output: EPS, WMF, PCX, TIF
Designer Input: DRW (il proprio), EPS, HPGL, PCX, TIF, WMF, DXF, CGM
Designer Output: come sopra

Import/Export

Tra gli utilizzatori dei prodotti grafici è raro trovare esempi di fedeltà totale e incondizionata. Il vero creativo in Computer Grafica lavora con più prodotti da ognuno dei quali prende il meglio, ed è pronto al «tradimento», se trova un nuovo prodotto che ha qualche cosa in più. Può semplicemente «rubare» solo delle librerie, oppure in altri casi prelevare dei font, oppure creare dei collage realizzando i vari pezzi con più prodotti.

Questa attività è permessa se nei vari prodotti esistono delle funzioni di Export/Import che consentono le necessarie conversioni di formato, possibilmente senza perdere in qualità.

Sia Corel che Designer dispongono di tutti. Leggono tutti i formati più diffusi, sia Bit-Mapped che Vettoriali e non solo quelli legati all'ambiente Windows.

L'esperimento di cui mostriamo i risultati in figura 13 è relativo al travaso di un disegno di tipo Chart, eseguito con il Lotus Freelance (che non c'entra niente con Windows), salvato in formato Computer Graphics Metafile (CGM)

Conclusioni

La recente uscita del Windows 3.0 darà ulteriore slancio a tutto il mondo Windows, ed in particolare ai prodotti grafici, che si potranno avvalere anche della migliorata «estetica» dell'ambiente (vedi in proposito l'articolo su Windows in questo stesso numero di MC).

La Microsoft stessa, nel package della versione 3.0, ha inserito un elenco di prodotti, grafici e non, che stanno per essere tradotti per la nuova release. L'elenco è molto lungo, circa 200 nomi, e contiene anche le date dei vari rilasci, in genere attorno all'estate di quest'anno.

Come conferma finale di questa tendenza generale citiamo l'uscita del Power Point, un prodotto grafico già presente per il mondo Mac, che la Microsoft dovrebbe aver lanciato, proprio in concomitanza con l'uscita di questo numero di MC in edicola, anche per l'ambiente Windows. Ed è il primo prodotto esclusivamente grafico, di un certo livello, che la Microsoft produce per tale ambiente.

Monete e bilance

di Corrado Giustozzi

Per il numero di luglio/agosto cerco tradizionalmente di proporvi quesiti più «sostanziosi» e dunque maggiormente adatti alla lunga pausa estiva. Le vacanze sane e ristoratrici ci vogliono, ma non per questo bisogna far arrugginire cervello e PC, no? Per cui anche se vi trovate sotto l'ombrellone, magari con una bibita fresca in mano, provate a dedicare parte della vostra attenzione ai problemi di questa puntata, che a mio avviso sono veramente adatti all'occasione. E se, al ritorno dalle ferie, ritenete di aver conseguito dei risultati interessanti non mancate di farmelo sapere: potreste vincere qualche ricco premio e trovarvi pubblicati su un prossimo numero della rivista.

È la seconda volta in pochi mesi che mi vedo costretto (con gioia, peraltro!) a modificare all'ultimo minuto il tema originariamente programmato per questa rubrica. E, manco a dirlo, il responsabile di ciò è nuovamente quel Dani Ferrari che già tutti dovreste conoscere per via del suo notevole intervento sulle catene numeriche pubblicato solo tre mesi fa. Il malefico Dani, che evidentemente è un Intelligiochista d'assalto, ha infatti pensato bene di inviarmi un nuovo lavoro assai interessante, incentrato, questa volta, su un problema antico e piuttosto famoso del quale ha indagato alcune generalizzazioni. Niente di meglio, dunque, per darvi qualche sano grattacapo estivo: come dicevo nel «cappello» d'apertura, non vorrei che tornaste al lavoro a settembre con la mente atrofizzata ed il PC arrugginito!

Il problema in questione è quello, assai noto, delle «12 monete». Esso in realtà è solo uno di un'ampia famiglia di problemi analoghi riguardanti monete o palline, dove una o più di esse aventi peso leggermente differente dalle altre vanno identificate mediante un certo numero di pesate effettuate su una bilancia a piatti. Indagando su questo problema, e generalizzandolo a casi più ampi, il nostro buon Dani si è imbattuto in alcuni scogli che non è riuscito a superare, così ha pensato bene di girare la palla al pubblico di Intelligiochisti che segue questa rubrica per cercare qualche aiuto. Dice infatti nella simpatica lettera con cui accompagna il suo lavoro: *«Caro Corrado, ormai ci conosciamo e sai che sono un Intelligiochista serio: quando affronto un problema vado a fondo, cercando di darne una soluzione completa e definitiva. Eppure... eppure c'è un problema — un problema tremendo, un problema che appare insolubile, inaffrontabile — un problema contro cui mi arrabatto da anni, senza riuscire a trovare la via d'uscita (...) E così alla fine ho deciso di rivolgermi a Te, Piccolo Padre della nostra Grande Tribù, e a tutti gli Intelligiochisti. Sarai forse Tu, oh sommo, a sciogliere l'enigma? O sarà qualche sconosciuto lettore a trovare la magica chiave? O dovrò restare per sempre col mio rovello?»*

Ohibò, come si può resistere ad un appello così accorato? (e poi nessuno mi aveva chiamato «Sommo» prima d'ora...). Per cui letto attentamente l'articoletto accluso alla lettera, e considerato che si trattava di un argomento non solo interessante di per sé ma soprattutto adattissimo alla pubblicazione in concomitanza del numero doppio estivo, non ci ho pensato due volte ed ho provveduto a proporvelo seduta stante. Purtroppo per mancanza di tempo non ho potuto aggiungervi qualche spunto da parte mia (effettivamente anch'io anni fa mi ero interessato al problema, anche se non in modo così «energico» come quello di Dani). Ma tutto sommato è meglio così. Anche perché, vista la complessità del problema, ho pensato di sfruttarlo per varare l'ennesimo inaspettato mini-concorso di Intelligiochi. Ma di questo vi dirò meglio nel commento finale al lavoro di Dani. Per il momento vi lascio direttamente in sua compagnia affinché prendiate completa visione del problema e delle sue articolate sfumature.

Tante monete e una bilancia

Tanti anni fa — ero ancora un ragazzino coi calzoni corti — sudai le proverbiali sette camicie per risolvere un problema che in seguito ha acquisito una certa notorietà.

Problema N. 1 — Avete 12 monete apparentemente identiche. Una di esse è falsa, ed ha quindi un peso leggermente diverso dalle altre, non si sa se maggiore o minore. Con una bilancie a due piatti, senza pesi, determinare in tre pesate quale è la moneta falsa e dire se è più pesante o più leggera delle altre.

Questo problema ha la reputazione di essere terribilmente difficile. In realtà, se si segue la corretta linea di ragionamento, lo si risolve senza difficoltà; non vi racconto la soluzione perché, quando avrete finito di leggere questo articolo, la troverete facilmente da soli.

Parecchi anni dopo, ero ormai studente al Biennio di Matematica e Ingegneria, proposi il problema ad un collega, Roberto Magari (che attualmente, per quanto ne so, insegna matematica in qualche Università). Roberto aveva un cervello che girava a tanti, ma proprio tanti, MHz: risolse il problema con la massima facilità e, nel suo caratteristico stile, commen-

to «Però sarebbe interessante una generalizzazione». Nacque così il *Problema N 2 — Avete un certo numero di monete apparentemente identiche. Una di esse è falsa ed ha quindi un peso leggermente diverso dalle altre, non si sa se maggiore o minore. Potendo effettuare P pesate con una bilancia a due piatti senza pesi, qual è il massimo numero N di monete fra le quali si può individuare con certezza la moneta falsa, e dire se è più pesante o più leggera delle altre? E come vanno articolate le varie pesate?*

Questo problema ci tenne impegnati per un bel po', alla fine Roberto, da buon matematico, formulò un'elegante Teoria Delle Monete E Delle Pesate in base alla quale dimostrò che **N=(3↑P - 3)/2**, mentre io, più praticone, elaborai un po' di regolacce che consentivano, caso per caso, di stabilire come effettuare le singole pesate. Non so se Roberto sia stato il primo a risolvere analiticamente il problema, ma molti anni dopo ho trovato su BYTE del febbraio 1987 uno splendido articolo di R. Kurosaka in cui non solo viene data la formula per il calcolo di N ma viene anche indicato un elegantissimo metodo (niente a che vedere con le mie «regolacce») per articolare le singole pesate. Il tutto viene strutturato in un piccolo, raffinato programma che risolve automaticamente il problema.

Nel frattempo la storia delle monete e delle pesate mi tornava ogni tanto alla mente e ci ragionavo un po' sopra. Il frutto di queste elucubrazioni è stato una piccola collezione di problemi sull'argomento. Cominciamo con una interessante estensione del problema N 1. *Problema N 3 — Avete 13 monete apparentemente identiche. Una di esse è falsa, ed ha quindi un peso leggermente diverso dalle altre, non si sa se maggiore o minore. Avete inoltre una quattordicesima moneta, sicuramente buona. Con una bilancia a due piatti, senza pesi, determinare in tre pesate qual è la moneta falsa e dire se è più pesante o più leggera delle altre.* Se qualcuno vi propone il problema N 1 risolveteglielo in quattro e quattr'otto e inguaiatelo con questa variante.

Vediamo ora due problemi di tipo un po' diverso. Il primo è assurdamente semplice, e un buon solutore lo liquiderà in un attimo, ma sono molti coloro che riescono a impasticciare tutto e non sanno più come tirarne fuori le gambe. Il secondo, invece, è un mostro: se vi reputate dei solutori valenti provate ad affrontarlo (prima di leggere il resto dell'articolo... dopo sarebbe relativamente facile). *Problema N 5 — Avete 4 monete d'oro, apparentemente identiche. Due di esse sono false, ed hanno quindi un peso leggermente inferiore alle altre (e uguale fra loro). Con una bilancia a due piatti, senza pesi, determinare in due pesate quali sono le monete false. Problema N 5 — Avete 13 monete d'oro, apparentemente identiche. Due di esse sono false, ed hanno quindi un peso leggermente inferiore alle altre (e uguale fra loro). Con una bilancia a due piatti, senza pesi, determinare in quattro pesate quali sono le monete false.*

Come ho detto, il Problema N 5 è un vero killer, comunque, lo si risolve. Ma, posti due problemi così, cosa avrebbe detto Roberto Magari? Avrebbe sicuramente osservato «Però, sarebbe interessante una generalizzazione...». Arriviamo così al micidiale e terrificante *Problema N 6 — Avete un certo numero di monete d'oro, apparentemente identiche. Due di esse sono false, ed hanno quindi un peso leggermente inferiore alle altre (e uguale fra loro). Potendo effettuare P pesate con una bilancia a due piatti senza pesi, qual è il massimo numero N di monete fra le quali si possono individuare con certezza le due monete false? E come vanno articolate le varie pesate?* Contro questo problema ho battuto inutilmente la testa per tanto tempo: non sono riuscito a sfondare. Ho risolto la prima parte, il calcolo di N, dimostrando che **N=INT((1+SQR(8* 3↑P))/2)** e sono anche riuscito a dimostrare che alla prima pesata si debbono mettere su ogni piatto IN-

```
clear:cls
locate 2,25:print"RICERCA DI UNA COPPIA DI MONETE FALSE": print
while (p<3 or p>8)
  input"  Numero di pesate disponibili (da 3 a 8): ",p
wend
n=int((1+sqr(8*3^p))/2)
print:print"  Si può trovare la coppia di monete false fra";n;" monete."
k=int(n/3)
print:print"  Prima pesata ";k;" monete per piatto."
print:print"  Seconda pesata:"
e=int(((int((n*(n-1)/2+1)/3))+1)/3): print
print"  Se un piatto è salito, si mettono su ogni piatto:"
for d=0 to int(k/2)
  if (k-3*d)<>0 then
    t=(2*e+d*(3*d+2*k-2*n+1))/(2*k-6*d)
    if t>0 and t=int(t) then
      print d;" monete che erano salite e";t;
      print" monete che erano state lasciate fuori;"
      exit for
    end if
  end if
next
print: print"  Se i due piatti sono rimasti pari, si mettono su ogni piatto:"
nep1=k*k+(n-2*k)*(n-2*k-1)/2
nep2=int((nep1+1)/3)
for d=0 to int(k/2)
  for e=0 to int(k/2)
    for t=0 to int((n-2*k)/2)
      if ((2*n-3*t-1)*t+(d+e-2*t)*2*k-6*d*e)/2=nep2 then
        print d;" monete che erano sul piatto di destra;"
        print e;" monete che erano sul piatto di sinistra;"
        print t;" monete che erano state lasciate fuori."
        end
      end if
    next
  next
next
end
```

Questo programma (in turbo-basic) analizza i problemi di ricerca di una coppia di monete false per un numero di pesate compreso fra 3 e 8, determinando il numero massimo di monete e indicando come effettuare la prima e la seconda pesata. È scritto in modo orrendo, ma Corrado me lo ha strappato di mano dicendo che doveva spedirlo subito in tipografia. Comunque per questa strada non si va lontano: risolvere così la terza pesata sarebbe impresa micidiale, e non parliamo delle successive.

```
RICERCA OI UNA COPPIA DI MONETE FALSE

Numero di pesate disponibili (da 3 e 8): 4

Si può trovare la coppia di monete false fra 13  monete.

Prima pesata: 4  monete per piatto.

Seconda pesata.

Se un piatto è salito, si mettono su ogni piatto:
1  monete che erano salite e 2  monete che erano state lasciate fuori;

Se i due piatti sono rimasti pari, si mettono su ogni piatto:
1  monete che erano sul piatto di destra;
2  monete che erano sul piatto di sinistra;
1  monete che erano state lasciate fuori.
```

T(N/3) monete, ma non ho trovato alcun modo di andare oltre Ciò mi irrita profondamente anche perché l'analisi teorica dimostra che, per ragioni che spiegherò tra poco, il caso più interessante è quello di 8 pesate con cui trovare la coppia di falsi fra 115 monete I margini di manovra sono assai ristretti, ed è persino possibile (pur se assai improbabile) che in qualche variante non si possa proprio confezionare la pesata giusta Ma nessuna mente umana può affrontare l'analisi di questo mostro, solo il computer potrebbe farlo Incapace di trovare una soluzione pongo il problema alla Nobile Tribù degli Intelligiochisti ci sarà tra i lettori il nuovo Edipo, capace di risolvere l'enigma della moderna Sfinge?

La Teoria delle Monete e delle Pesate

Sarebbe un bello scherzo concludere qui, lasciandovi con un mucchio di irritanti problemi e senza alcuno strumento per affrontarli Ma non sono così cattivo e vi spiegherò, senza tante complicazioni logico matematiche la linea di ragionamento da seguire

All'inizio, ogni problema presenta un certo numero di soluzioni possibili Nel problema N 1, ad esempio, la moneta falsa può essere una qualsiasi delle dodici, e può essere più pesante o più leggera Avete dunque in totale 2* 12=24 soluzioni possibili Nel problema N 5 il numero di soluzioni possibili (NSP) è pari al numero di coppie che si possono formare con tredici monete NSP=13* 12/2=78 Quando iniziate l'analisi di un problema, per prima cosa calcolate NSP

Ora dovete effettuare la prima pesata La bilancia potrà darvi tre risposte sale il piatto di destra sale il piatto di sinistra, i due piatti rimangono pari L'esito dipenderà, ovviamente, da quale delle soluzioni possibili è quella esatta In altre parole in funzione di come avrete confezionato la pesata potrete dividere le soluzioni possibili in tre gruppi quelle che farebbero salire il piatto di destra, quelle che farebbero salire il piatto di sinistra, quelle che darebbero parità Il risultato della pesata vi dirà a quale dei tre gruppi appartiene la soluzione esatta Se avete confezionato la pesata in modo che questi tre gruppi siano di eguale consistenza (e il meglio che possiate fare) ciascuno conterrà SP/3 soluzioni possibili l'esito della pesata, quindi, vi consentirà di ridurre NSP ad un terzo La stessa cosa vale per le pesate successive pertanto con una pesata potete discriminare al massimo fra 3 soluzioni possibili, con 2 pesate potete discriminare fra 3* 3=9, con 3 pesate potete discriminare fra 3* 3* 3=27, e così via Questo è il limite teorico, se a un certo punto restate con 10 soluzioni possibili e 2 pesate è inutile rompersi la testa il problema è ormai insolubile

Applichiamo questo ragionamento al problema N 1 All'inizio, abbiamo detto che NSP = 24 Dobbiamo allora organizzare la prima pesata in modo da dividere le possibilità in tre gruppi di 8 Se mettiamo 6 monete su ogni piatto, è facile vedere che ci sono 12 soluzioni possibili che farebbero salire il piatto di destra, 12 che lo farebbero scendere 0 che darebbero parità dopo la pesata vi trovereste quindi con 12 possibilità e due pesate da fare il problema sarebbe ormai insolubile Con 5 monete per piatto la suddivisione sarebbe 10-10-4, sempre sbagliato Con 4 monete per piatto la suddivisione risulta 8-8-8 perfetto La prima pesata è quindi 1 2-3-4 contro 5-6-7-8 Supponiamo che salga il piatto di destra Allora, o la moneta falsa è la 1, 2, 3 o 4 ed è più pesante, o è la 5, 6, 7 o 8, ed è più leggera Otto soluzioni possibili, che con la seconda pesata dovete suddividere in 3-3-2 Il modo più facile per farlo è di lasciare 3 monete sui loro piatti, invertire la posizione di altre 3, e togliere le due residue ossia 1 2-5 contro 6-3-4 Ora, comunque vadano le cose, restate al massimo con 3 soluzioni possibili elencatele e non avrete difficoltà a trovare l'ultima pesata

Notate che all'inizio avete disponibili 3 pesate con cui potete discriminare fra un massimo di 27 soluzioni, poiché NSP è 24 ci rientrate largamente Ma perché allora non è possibile trovare la moneta falsa fra 13 (NSP=26)? Semplice perché i tre gruppi in cui si ripartiscono le soluzioni alla prima pesata sono forzatamente composti da un numero pari di possibilità, mentre l'unica ripartizione valida sarebbe 9-9-8 Tale ripartizione diventa possibile solo se avete una moneta extra sicuramente buona (cfr problema N 3)

Vediamo ora qualche problema con la coppia di monete false Prendiamo il problema N 5 (13 monete, 2 più leggere 4 pesate) NSP abbiamo detto è 78 Con 4 pesate potete discriminare fra 3↑4 = 81 soluzioni, quindi ci rientrate ma con margini piuttosto limitati Alla prima pesata dovete suddividere le 78 possibili soluzioni in tre gruppi di 26, ci riuscite mettendo 4 monete su ogni piatto e lasciando le altre 5 a terra Infatti se i due piatti sono pari o le monete false sono una a destra e una a sinistra (4* 4=16 possibilità), o sono entrambe fra le 5 monete a terra, con cui si possono formare 5* 4/2=10 coppie, il totale è 16+10=26 Se invece un piatto sale o le due monete false sono entrambe fra le 4 che stanno su quel piatto (4* 3/2=6 possibilità), o sono una sul piatto e una fra le 5 monete a terra (4* 5=20 possibilità), il totale è di nuovo 26 Avreste potuto trovare subito quante monete usare per la prima pesata usando la formuletta che ho dato prima con 13 monete si debbono mettere su ogni piatto INT(13/3)=4 monete

Ora dovete fare la seconda pesata, dividendo le 26 soluzioni possibili in 9-9 8 Qui siamo nei guai non sono riuscito a inventare nessuna formula per confezionare le pesate successive alla prima Fra l'altro le soluzioni possibili sono più d'una Non resta che procedere per tentativi, il che non è poi soverchiamente difficile si provano varie pesate, calcolando ogni volta come si suddividono le soluzioni possibili finché non si ottiene la desiderata ripartizione 9-9-8 Ad esempio indichiamo con D le monete che alla prima pesata erano sul piatto di destra, con S quelle che erano sul piatto di sinistra e con T quelle che erano a terra Se i due piatti sono risultati pari alla seconda pesata si possono mettere su ogni piatto due monete D una moneta

S e una moneta T per ottenere la ripartizione voluta. Se invece alla prima pesata un piatto è salito e l'altro è sceso, alla seconda pesata si mettono su ogni piatto due delle monete che sono salite ed una moneta T. Per le pesate successive occorre, con santa pazienza, elencare caso per caso le 8 o 9 soluzioni rimaste, con tale elenco davanti non ci sono difficoltà a trovare le pesate da fare. Comunque anche così è un lavoraccio.

Adesso potete capire perché ho detto prima che il problema con 8 pesate e 115 monete di cui due false è molto interessante ma non affrontabile manualmente. Con 115 monete, NSP è pari a $115 * 114/2 = 6555$. Con 8 pesate potete discriminare fra $3^8 = 6561$ possibilità: ci si rientra, ma strettissimi (mentre con 5, 6, 7, 9, 10 pesate c'è sempre molto margine). Ma è chiaro che, con un tal numero di soluzioni possibili, senza un programma che strutturi automaticamente le pesate nemmeno la pazienza di Giobbe sarebbe sufficiente per arrivare in fondo.

Un ultimo punto. Qualcuno si sarà domandato come si fa a ricavare quelle formulette che ho riportato nella prima parte. Prendiamo ad esempio quella per determinare la prima pesata con la coppia di monete false, INT(N/3). Qui ci vuole un po' d'algebra, per cui se siete allergici saltate il paragrafo. Dunque, se alla prima pesata metto x monete su ogni piatto lasciandone $N-2x$ a terra e i due piatti restano pari, rimango con $x * x + (N-2x) * (N-2x-1)/2$ soluzioni possibili. Se un piatto sale e l'altro scende rimango invece con $x * (x-1)/2 + x * (n-2x)$ soluzioni possibili. Poiché bisogna cercare di suddividere le soluzioni nel modo più uniforme possibile, occorre cercare il valore di x che azzera la differenza fra queste due espressioni, e cioè che risolve l'equazione $9x \uparrow 2 - (6N+3)x + N * (N-1) = 0$. Essa ammette due soluzioni: $x = N/3$ e $X = (N-1)/3$. A noi comunque serve un numero intero, prendendo $x = INT(N/3)$, se N o $N-1$ sono divisibili per 3 avremo una soluzione perfettamente esatta (tre gruppi uguali di soluzioni possibili), altrimenti avremo comunque la pesata migliore che si possa mettere insieme.

Bene, a questo punto vi ho raccontato praticamente tutto quello che sono riuscito a scoprire sui problemi delle monete e delle pesate. Ho ancora qualche idea in riserva, ma non sufficiente per inquadrare chiaramente il tutto e scrivere un programma. Se qualcuno tra voi intravede una mezza soluzione la comunichi e forse assieme riusciremo a costruire un programma che risolva anche il Terribile Problema delle 115 monete in 8 pesate.

Dani Ferrari

Il Problema Generale

Terminata l'esposizione del nostro amico Dani riprendo rapidamente la parola per un breve commento finale. Come dicevo all'inizio, non ho avuto tempo di lavorare personalmente sulle sue proposte specifiche, tuttavia mi sono occupato in passato del medesimo problema e dunque vorrei suggerire almeno un paio di spunti che forse potrebbero essere utili a qualcuno.

In primo luogo vorrei far notare che tutti i problemi di monete e di pesate sono tipicamente ternari, nel senso che il numero 3 gioca in essi un ruolo fondamentale (ciò deriva dal fatto che i possibili esiti di una pesata sono appunto 3), pertanto risulta particolarmente conveniente esprimerli in un'aritmetica in base 3 anziché nella convenzionale base 10 usata da noi umani o in quella binaria dei nostri fidi PC. Ciò vale sia per l'analisi teorica sia, maggiormente, per un'eventuale implementazione tramite programma di una soluzione generalizzata di uno di essi. Mi pare tra l'altro di ricordare che il primo ad aver sottolineato questo fatto sia stato il «solito» Martin Gardner molti anni fa, ed esso è comunque alla base del programma di Bob Kurosaka citato nel testo di Dani.

Il secondo punto che vorrei esporre e che risulta anche possibile nella generalizzazione dei problemi delle monete, porsi nell'atteggiamento opposto a quello di Dani, ricercando cioè il numero minimo di pesate occorrenti a discriminare le monete false presenti in un gruppo assegnato di monete. Questo era in effetti il tipo di ragionamento che avevo iniziato a seguire quando, qualche anno fa, mi ero occupato del problema. Leggendo il testo di Dani sotto questa ottica mi è dunque venuta in mente una formulazione assai più generale del problema delle monete che raggruppa come casi particolari tutti quelli da lui citati. Potrei così chiamarlo *Problema Generale delle Monete e delle Pesate: date M monete apparentemente identiche, di cui F false (non si sa se più leggere o più pesanti di quelle vere, però tutte uguali tra loro), qual è il numero minimo P di pesate occorrenti per determinare le F monete false e stabilire se esse sono più pesanti o più leggere? E come vanno articolate le varie pesate?* In simboli, il Problema Generale si traduce nel trovare quella funzione **f()**, ammesso che esista, che fornisca il valore di P dati M e F; ossia **P=f(M,F)**. Il caso particolare in cui F=1 corrisponde al problema N 2 di Dani, in questo caso la funzione **f()** è **P=log(2M+3)/log(3)** come si ottiene facilmente invertendo la formula di Roberto Magari. Il caso in cui F=2 è quello del problema N 6 con l'unica differenza che nel Problema Generale si suppone di non conoscere se le monete false sono più leggere o più pesanti di quelle vere mentre nel problema N 6 si sa che esse sono più leggere.

A occhio e croce mi sembra che l'analisi teorica del Problema Generale sia più complicata di quella dei problemi «semplici» con F fisso, ma può anche darsi che la maggior generalità possa suggerire percorsi d'indagine più promettenti. Ad esempio è facile accorgersi che nel Problema Generale esistono alcune interessanti simmetrie, quale quella per cui **f(M,F)=f(M,M—F)**, non so se ciò possa costituire un qualche appiglio per l'analisi teorica, ma almeno dal punto di vista formale l'eleganza di questa formulazione è sicuramente maggiore.

Bene, credo che a questo punto ne abbiate veramente abbastanza, perciò mi fermo qui e vi lascio tranquilli fino a settembre. Ma mi raccomando: durante questi due mesi provate a ragionare su quanto visto nella puntata odierna, ed al vostro ritorno a casa partecipate senza indugio al mini-concorso di IntelliGIOCHI che immantinente promulgo. In base ad esso, i migliori lavori sul tema dei problemi delle monete, siano essi analisi teoriche o soluzioni pratiche sotto forma di programma, verranno pubblicati e premiati in una prossima puntata. «Migliori» in questo caso significa più originali, più interessanti, meglio documentati. Naturalmente il migliore in assoluto è quello che risolverà i problemi lasciati aperti questo mese: gli obiettivi più ambiti da raggiungere sono, in ordine crescente di difficoltà, la soluzione operativa del Terribile Problema delle 115 monete in 8 pesate proposto da Dani, la soluzione generale del corrispondente problema N 6, la soluzione teorica del Problema Generale esposto poco fa.

Insomma, di materiale su cui lavorare ne avete tanto, di tempo pure, il problema in sé è sicuramente stimolante ed infine avete l'incentivo del mini-concorso: cosa volete di più per mettervi immediatamente al lavoro? Dal canto mio non posso che augurarvi il massimo divertimento ed il massimo successo nell'impresa, dandovi con l'occasione appuntamento a settembre, quando spero di aver già cominciato a ricevere i vostri interventi in merito. E chissà che non si riesca veramente a risolvere definitivamente il Problema Generale restituendo così al povero Dani parte della sua sanità mentale!

Buone vacanze a tutti.

MC

Continua la presentazione dei racconti inviati dai lettori nell'ambito della rubrica StoryWare. L'ininterrotto flusso di corrispondenza legata all'angolo letterario di MC conferma l'enorme successo dell'iniziativa e le represse pulsioni narrative del popolo informatico

Dalle tastiere di mezza Italia

di Elvezio Petrozzi

Dall'annuncio dell'apertura di questo angolo letterario, il ricevimento dei plichi contenenti gli sfoghi narrativi dei lettori non ha conosciuto soste, al punto che ci siamo chiesti sgomenti se non fosse il caso di vietare ulteriori spedizioni, pena l'inibizione a vita dalla lettura di MC (una pena che riteniamo terribile).

In realtà ce ne guardiamo bene dal farlo, ma devo ammettere che la tentazione è stata forte, di fronte alla valanga di opere che hanno invaso la redazione, si è rischiata la paralisi operativa.

Ora le cose sono state messe sotto controllo e gli addetti alle operazioni di spoglio, lettura e valutazione dei vostri elaborati sono stati distaccati in altri uffici. In apertura ho definito i racconti giunti «sfoghi narrativi» ma in realtà devo ammettere che si tratta mediamente di opere di livello notevole, con punte che sfiorano una qualità decisamente imprevedibile.

Comunque non montatevi la testa! È l'ultima volta che mi dilungo in complimenti (anche per non sprecare spazio) e già dalla prossima volta mi limiterò ad annunciare le opere che verranno pubblicate.

Continua la rassegna

Come vi avevo annunciato il mese scorso, continuiamo la presentazione di alcuni dei racconti pervenuti, avrei desiderato potervene sottoporre molti di più, ma, per usare un luogo comune dei più triti, «lo spazio è tiranno».

Accontentatevi quindi di quello che trovate e rimanete in attesa dei prossimi numeri, sui quali la rassegna continuerà ad essere presente.

A quanti hanno inviato il loro contributo consiglio di non perdere la speranza di vederlo pubblicato, a coloro che invece si limitano al ruolo di lettori, raccomando di memorizzare titolo e qualità del racconto oppure, ancor meglio, di segnarsi quanto leggono su un foglietto e di completare l'annotazione con un giudizio o con un voto: se ci sarà da votare non dovranno ripassare tutto quello che hanno letto. Ora vi lasciamo alla lettura del materiale pubblicato, se leggendo vi prudera la penna, non date retta alle sciocchezze dette all'inizio, scrivete e spedite: ci farà piacere leggervi ed ancor di più stamparvi!

Just 2: the Revenge

di Marcello Laugelli
Parabiago (MI)

Il complesso di Fit-Hdf conteneva tutte le scuole di ogni ordine e grado. Era possibile, per gli allievi particolarmente dotati, accedere alle classi superiori anche saltando diversi livelli.

Non era questo il caso di Gladio, che a ventidue anni aveva faticosamente raggiunto il sesto grado d'istruzione. Era capace di stare per ore ad inserire monete nelle cabine-arcade sulle strade, concentrandosi sui videogame ed ignorando i suoi coetanei che sfrecciavano sui rapi-

di biposto a oscillante più di un'aria. — Non sei ancora stanco di smanettare con quell'aggeggio?

Gladio alzò lo sguardo dal piccolo schermo e vide un volto che non gli parve di riconoscere attraverso gli oscurati pannelli della cabina.

— È un nuovo gioco della Fit-fit, e ti assicuro che è una vera forza. L'hai mai «assaggiato»? — domandò di rimando Gladio con tutto l'entusiasmo che gli riuscì di raccogliere. Per tutta risposta quello attivò il veicolo che a tutta prima non era visibile e si eclissò lungo la strada, spa rendo presto nella ressa di tanti altri come lui.

Imprigionato in un sotterraneo del castello, Just 2 ripensa agli errori commessi e alla perduta Spada della Saggezza. Aiutatelo a liberarsi e a ritrovare il bene perduto. Aiutatelo a dare corpo e vita alla nuova fantastica avventura che vi vedrà partecipi in prima persona.

Just 2 . the Revenge!

Con i migliori auguri della Fit-fit Soft

Inserire due monete per giocare, prego.

Gladio rovistò il sacchetto magnetico sul fianco alla ricerca del denaro, ma non gli riuscì di trovarne. Si guardò attorno, quindi estrasse una tessera e la infilò in una fessura alla destra della console di gioco. Attese qualche secondo che si accendesse la consueta spia rossa di accettazione, ma non successe nulla. Il ricevitore non dava segni di vita, e la tessera non gli venne restituita. Infine s'innervosì e colpì la console con la mano. Lo schermo tremò impercettibilmente.

— Non sai che non è più autorizzato l'uso delle tessere per le cabine-arcade? — disse una voce alle spalle di Gladio, che trasalì e si voltò di scatto.

Davanti a lui stava Munia, una sua compagna di classe fin dalle scuole di primo grado, con un vago sorriso sulle labbra. — Sì, lo so — replicò seccamente Gladio.

— È stata una necessità: non passava giorno che non venissero falsificate. C'era gente che non faceva altro che passare da una cabina all'altra. Che cos'è? — chiese infine lei indicando lo schermo.

— Just 2. Non ci gioco già da quattro ore. Ho seguito una lezione di Letteratura, e volevo rilassarmi un po'.

— Beh, non è granché, a mio giudizio. Non fai altro che perderti in labirinti. I soliti mostriciattoli e i soliti tesori da trovare, — commentò Munia.

— Eppure mi hanno detto che se superi il secondo livello diventa assolutamente fantastico.

— Che vuoi dire con «fantastico»?

— Non saprei. Non ho finito neppure il primo livello — rispose Gladio.

— E allora come fai a dirlo? No, non rispondermi, non m'importa. Piuttosto ti sei iscritto al corso di Ecologia Comparata?

Lui alzò le spalle e si voltò verso la macchina, che colpì nuovamente. Il braccio di Munia sbucò d'improvviso alla sua sinistra, e quando si ritrasse sulla console c'erano un paio di monete.

Gladio si voltò e vide che lei già si stava allontanando, salutando al contempo con la mano.

Introdusse le monete e rimase ad aspettare la musica iniziale, che non tardò. Un paesaggio medievale si formò sul video: al centro un castello con mura massicce e non merlate; e sul fondo una catena montagnosa che prese vita all'improvviso, rivelandosi il dorso di un drago accovacciato. Questi si voltò prima verso il castello, poi apparve il suo volto in primo piano. Gli occhi si mossero verso gli estremi del quadro, e si fermarono come ad interpellare direttamente il giocatore, infine sputò fuoco, e Gladio sentì una folata d'aria calda provenire da un piccolo condotto al disopra della console.

Il sotterraneo era gravido d'occulto. L'umidità s'era impadronita delle pareti, e solo una fioca luce diffusa da una finestrella con inferriate lasciava indovinare il sole esterno. Una voce amica giunse a Just 2 da quella sorgente luminosa: il mago Atis, che gli proponeva un piano di fuga. (Ricordate il mago Atis? Nella prima incredibile avventura era stato salvato dal Fuoco Eterno da Just 2, ed aveva rivelato d'essergli padre.)

— La tua sorte non si può mutare, ma è possibile scambiarla con qualcun altro: lo starò in catene in tua vece.

Ancora queste parole risuonavano, mentre Just 2 si ritrovò libero. Si protesse gli occhi dalla luce improvvisa ed udì il mago che dal sotterraneo lo esortava a raggiungere la grotta mistica, onnipresente e raggiungibile con la parola magica.

Pronunciare la parola magica. Se non la si conosce, recarsi nella città di Pagos e chiedere del monaco Gus.

— Ma io l'ho già indovinata la parola magica! — protestò Gladio.

Una voce sintetizzata disse: «Non risulta che lei abbia già superato questo ostacolo. Prego identificarsi o fornire la parola magica».

Gladio rimase in silenzio, poi azzardò un tentativo.

— Abracadabra?

«Errato! Penalità di 10 punti per truffa. Il suo punteggio attuale è di −10. Desidera informazioni?. Le ricordo che ogni aiuto costa 30 punti», replicò la voce sintetizzata.

— D'accordo, dammi l'informazione.

«La mappa per giungere a Pagos è tenuta dal professore di Fisica Nucleare Muniz. Il suo punteggio attuale è di −40 punti».

— Ma chi conosce la parola magica?

Invece della risposta, sullo schermo apparve un messaggio: «Lo studente Gladio, matricola 2061504 risulta assente dalla lezione di Ecologia Comparata. È pregato di recarvisi immediatamente o di raggiungere la sezione educativa distaccata numero 17, monitor 23-bis».

— Riescono a trovarti ovunque tu sia. Che vadano al diavolo io continuo a giocare.

La voce sintetizzata tornò a farsi sentire: «Disubbidienza civile. Penalità di 20 punti e perdita al diritto di gioco per mezz'ora. Il suo punteggio è −60».

Lo schermo si spense, e Gladio uscì furibondo dalla cabina.

Alla lezione di Ecologia Comparata prese posto accanto a Munia ed abbassò il volume dell'altoparlante che portava la voce del professore in modo uniforme a tutti gli allievi.

— Capirai che utilità, questi aggeggi: siamo solo in trenta, in quest'aula — disse Gladio indicando il suo altoparlante.

— Sì, ma il professore è a 140 metri di distanza. Colpa dei nostri voti... Mi sembra un po' seccato: che è successo? — chiese Munia.

— Just 2, quello stramaledetto gioco: 60 punti sotto, e mi tocca andare a cercare il professor Muniz per trovare la mappa — borbottò Gladio.

— Potresti convertire la penalità con un giorno di servizio civile. Ad esempio insegnando a quelli delle scuole di primo grado —, propose Munia.

— Non se ne parla neanche! Riguadagnerò i punti in combattimento.

— Certamente non col bonus per l'impegno scolastico. In ogni caso credi che Muniz ti darà la mappa senza esigere niente in cambio? Sei un povero illuso! Fossi in te mi porterei appresso il computer didattico personale: non si sa mai — Gladio la guardò sorridente.

— Se è per questo non ho problemi. Ho il migliore sul mercato, un Fit 4+. Lo devo a lui se mi trovo al sesto grado d'istruzione. Dimmi, invece, tu conosci la parola magica?

— Sì, ma sai benissimo che non è permesso fornire informazioni sul gioco. E comunque varia da persona a persona.

Un fischio dall'altoparlante, poi una voce profonda: «Se non desiderate assistere alla lezione, restate almeno in silenzio, o sarò costretto a comminarvi 5 punti di penalizzazione». Gladio gettò uno sguardo seccato, gonfiò le guance e disse che era meglio tacere.

Il professor Muniz aveva appena terminato il suo quarto d'ora di istruzione agli allievi del settimo grado, quando Gladio si avvicinò al modulo cattedratico.

— Mi serve la mappa, — disse.

Muniz lo guardò distrattamente e prese a concentrarsi su un ologramma alla sua sinistra, rappresentante una complessa catena di sfere rosse, verdi e blu collegate da fasci di luce molto sottili.

— Mi è stato detto che lei ne è in possesso — insistette Gladio.

Il professore disse senza distogliere lo sguardo dal modello:

— Che mi puoi offrire in cambio? A che grado sei?

— Al sesto.

— Scarso, considerando la tua età. Non dovrei proprio aiutarti, ma credo che ci metteremo d'accordo.

— Che intende dire? — chiese Gladio.

— Intendo che non vedo perché dovresti fermarti alla mappa: ti posso fornire anche la parola magica. E tutto questo se mi sostituisci nell'insegnamento di un giorno nelle scuole di primo grado che mi è stato appioppato per via d'una penalità... e...

— E cosa? — domandò Gladio con apprensione.

— ... e se mi garantisci il voto per le prossime elezioni del Consiglio Amministrativo di Fit-Hdf. Allora? — e guardò il ragazzo dritto negli occhi. Gladio annuì e Muniz riportò l'attenzione sull'ologramma, dicendo:

— Essere al sesto grado non ti è stato di alcun aiuto. Come ti chiami?

— Perché?

— Perché la parola magica è il proprio nome.

Gladio mugugnò qualcosa di incomprensibile, poi chiese con rabbia: — Era già previsto, vero? La mappa non esiste neppure, non è così?

Il professore deviò un raggio di luce in modo da congiungere una sfera blu ed una rossa, e disse:

— Tra un'ora, nell'aula Terra 4. Puntuale, ti raccomando. Anche perché è previsto un test alla classe: spetta a te correggerlo.

Gladio tornò nella propria stanza e si precipitò alla console primaria. Non attivò neppure il modulo di comando vocale e richiamò la lista dei giochi direttamente dalla tastiera. Selezionò Just 2. Sullo schermo apparve: «Desidera la attivazione degli effetti opzionali?». Gladio toccò il video in corrispondenza dell'icona «Sì», e dal soffitto scesero lungo le pareti pannelli bianchi, dai quali scaturirono raggi laser che formarono un'intelaiatura.

«Wire-frame azionato. Dodici secondi alla conclusione dell'operazione di mappatura», apparve scritto.

Dalla console fuoriuscì un dispositivo prismatico che cominciò a ruotare vorticosamente, lasciando fasci di luce colorata che si collocarono nei volumi determinati dai raggi laser, e diventarono progressivamente più opachi fino a costituire una sorta di gelatina.

Infine Gladio si trovò davanti la struttura di un castello, imperfetta ma dalla efficace azione evocativa, digitò il proprio nome sulla tastiera e l'attività dei raggi laser e dei fasci di luce colorata riprese, formando le case di una città dallo stile rinascimentale.

Il mago Atis aveva parlato a Just 2 della perfezione di Pagos. Diceva che un tempo anche lui ci viveva, ma che ne era stato cacciato per via di un poemetto satirico sul duca di Montalcino, reverendissimo reggente della città e di tutto quanto l'attorniava, opera di uomini o dei pagani che fosse. Il poemetto era anonimo, ma il duca aveva colto l'occasione per sbarazzarsi di Atis, suddito scomodo.

Just 2 si trova in un ostello di fronte ad un palazzo eretto da un allievo di Brunelleschi (1377-1446 d.C.). Cosa deve fare?

«1 prendere una stanza»
«2 entrare nel palazzo»
«3 cercare il monaco Gus»

Gladio scelse la seconda opzione e lo scenario mutò nuovamente, fino a costituire un cortile attorniato da un porticato con colonne dai capitelli finemente lavorati. Armigeri erano assembrati tutti da un lato, mentre al centro stava un monaco domenicano, la testa ed i polsi imprigionati in un gogna. Sotto i piedi ardevano carboni accesi, e appeso al collo aveva un cartello su cui era scritto: «Lingua sed torpet, tenuis sub artus/Flamma demanat...».

Gladio attivò il modulo vocale e chiese:

— Che significa il cartello? E il monaco è Gus?

La solita voce sintetizzata rispose: «I versi significano «La lingua si paralizza, un fuoco sottile sale rapido alla pelle». Sono versi di Catullo (I sec. a.C.). —30 punti. Il suo punteggio attuale è di −90. Attenzione: soglia limite».

Gladio guardò il monaco e gli domandò:

— Dov'è la Spada della Saggezza? Perché sei Gus, vero?

La voce dalla console si fece risentire: «È pregato di raggiungere l'aula Terra 4 per la lezione».

— Attivare schermo ausiliario: coprirò il ruolo di professore da questo locale.

Sul primo si accese un altro video ed apparve una nutrita classe di allievi di primo grado. Uno tra questi dimostrava un'età maggiore di quella di Gladio, che gli domandò:

— Come mai qui?

— Eccesso di penalizzazioni nella prima avventura di Just 2. Mi dia retta, stia alla larga da quella roba, è pericolosa, — rispose l'uomo.

Gladio sorrise e si rivolse a tutta la classe.

— Dovete affrontare una verifica, no? Sui vostri monitor avete il testo d'esame. Buon lavoro.

L'allievo prima interpellato chiese:

— È consentito l'uso dei computer didattici personali?

Gladio finse sorpresa, poi disse:

— Sì, ma quelli predisposti fino al terzo grado di istruzione.

Un grido di gioia si levò nell'aula e tutti estrassero da una tasca anteriore piccoli computer di vario disegno e colore, che collegarono direttamente ai rispettivi terminali.

«Attento Just 2! Attento a quella serpe del duca. Egli sa che ti aspettavo, e mi ha fatto imprigionare. Tra breve tempo mi taglierà anche la lingua, perché dice che ho parlato troppo. Salvati almeno tu, o ti ucciderà. La Spada della Saggezza è tenuta nascosta in un luogo noto solo a lui. Vai nella foresta e cerca una ninfa di nome Cinzia. Essa ti consegnerà un codice miniato: le iniziali delle prime parole scritte in capo alle pagine decorate con un drago ti forniranno il nome del luogo. Chiedi a Munia dove si trova: essa te lo saprà indicare.

Fuggi! Arriva il duca!

Dal modulo sonoro provennero rumori di passi e un

clamore d'armature, mentre i soldati sotto il portico ridevano sbeffeggiando il monoco a gran voce

Gladio guardo il secondo video su cui stavano scorrendo le votazioni relative al test I voti erano stati assegnati ai computer adottati

«Fit 500 36, Fit F930 36 Fit 2 37

Estrasse il proprio computer didattico e lo connesse al terminale Sul monitor apparve subito «Fir 4+ 50»

Gladio tornò soddisfatto a guardare lo schermo di Just 2, sul quale lampeggiava la scritta «Attenzione! Illeggibile autorizzazione all'uso di computer didattici per allievi del primo grado d'istruzione 20 punti di penalità Punteggio attuale –110 Superata la soglia limite Gladio 2061504 assume il ruolo del duca di Montalcino»

Gladio rilesse piu volte in messaggio, incredulo, e non si avvide di Munia, che alle sue spalle bandiva un doltello di foggia antica

— Questo mi fruttera almeno 250 punti! — esclamo lei affondando l'arma nella schiena del ragazzo

BUG

di Luigi Schepis - Trieste

«Sezioni 3 e 4 fuori!» gorgogliò Epac-07, il computer di bordo a sensitroni liquidi Trag, il comandante della spedizione, si erse in tutta la sua statura ormai la conclusione era vicina e tutto lasciava supporre che sarebbe stata positiva

I pentiani erano una razza antica, che per oltre 20 000 croni aveva scorrazzato per l'Universo Pentac, a cinque dimensioni La loro scienza aveva compiuto un balzo incredibile soprattutto dopo l avvento dei sofisticatissimi Epac, che avevano fatto apparire arcaici e limitati i vecchi calcolatori logici Era cosi iniziata l'epoca dei viaggi interstellari, e le loro conquiste si erano estese fino al limite dello spazio cosmico pentesimale Avevano progettato pianeti, bonificato lune, ridotto mutazioni, modificato eco sistemi, da molte generazioni la loro gente si era sparsa per le galassie, colonizzando i mondi di tipo E, i piu adatti al ciclo vitale pentiano

Naturalmente tutto avveniva sempre nel pieno rispetto del CMP (Codice Massimo Penta), rigorosamente ispirato alle leggi della natura ed ai suoi delicati equilibri Anche l'incontro con altre civilta era regolato dalla procedura standard, che imponeva al piu debole di «lasciare spazio al piu forte nel modo piu rapido efficiente ed economico» Se il sistema planetario risultava colonizzabile gli abitanti venivano semplicemente eliminati, con la massima accuratezza e senza esitazioni, in perfetta armonia con quanto avviene nel regno animale dove la preda viene sacrificata a beneficio del predatore Il nuovo mondo cosi ripulito era libero di accogliere le colonie pentiane, senza le inevitabili difficoltà di adattamento reciproco e le violente lacerazioni che la convivenza fra razze diverse sempre comporta

«Meno 10 a fine discesa!» stava intanto recitando Epac-07, secondo il consueto copione Trag alzò lo sguardo verso gli imponenti vison cubici a 120 facce pentesimali, perfettamente allineati fra loro le operazioni si svolgevano come previsto durante le simulazioni effettuate a suo tempo su Pentac-XII Le quattro unita d'esplorazione avevano già raggiunto la superficie del pianeta, e si muovevano rotolando con sicurezza nei loro involucri ovoidali, lucidissimi Poco dopo, ricevuto l OK di Epac-07 anche la grossa astronave pentiana tocco il suolo, rimbalzando elegantemente

Quando la Commissione Scientifica Superiore aveva proposto la conquista di queste sconosciute galassie a tre dimensioni, il Consiglio dei Cinque aveva espresso forti perplessità sulla fattibilità dell'operazione e sulla sua convenienza economica (i Consiglieri trovavano confortevoli le loro poltrone, e fare i conti con i Grandi Elettori è sempre imbarazzante) In sostanza, com era possibile, per degli esseri pentadimensionali, interagire con un mondo a sole tre dimensioni? E anche risolvendo questo non trascurabile particolare, i vantaggi sarebbero stati talmente consistenti da superare i costi di una simile impresa?

Si era cosi deciso d'effettuare i rilevamenti preliminari via computer e, in seguito all elaborazione dei dati raccolti, la scelta era caduta sul pianeta n 3 di un piccolo sistema solare Erano poi iniziate le simulazioni che, per la verità, avevano portato a risultati molto promettenti

Contemporaneamente Epac aveva elaborato la nuova TMD (Teoria Matematica Dimensionale) arrivando ben presto alla formulazione della prima Legge di Trasformazione che dimostra che è sempre possibile passare da un sistema dimensionale N a un sistema di ordine inferiore N–1, successivamente, con modalita simili, N–1 può essere ridotto a N–2, N–3, e cosi via

Trag, da buon militare, aveva una mente non molto vivace (che lui definiva «pratica»), e non era sicuro di comprendere fino in fondo i complessi passaggi matematici elaborati da Epac per lui era piu facile immaginare tutta la questione con un paragone forse poco scientifico ma sicuramente piu alla mano In fondo, egli pensava, un disegno eseguito su un foglio a quattro dimensioni, o anche una tetrafoto, erano perfettamente in grado di raffigurare la realtà spaziale pentiana E una superficie a due dimensioni riusciva benissimo a contenere uno schema tecnico tridimensionale bastava definire i codici di trasformazione, gli angoli e tutto il resto Allo stesso modo doveva aver operato il computer arrivando, per compressioni successive, a N–2 Tutto qui

In seguito Epac aveva progettato e costruito le prime sonde esplorative tridimensionali, i cosiddetti «dischi» che volavano senza equipaggio, e che avevano raccolto nuovi preziosi dati sul sistema solare e sul pianeta-obiettivo Infine, la brillante soluzione operativa, un vero capolavoro di matematica applicata la realizzazione della nave madre dotata di compander dimensionale e di unità esplorative ovoidali a tre dimensioni, ognuna di esse era in grado di contenere la complessa realta pentiana a 5D con equipaggio, attrezzature e tutto il resto

Il mostro apparve all'improvviso, talmente imprevisto e terribile da annullare ogni possibilita di salvezza Si udl un urlo agghiacciante e in un «flop» le sezioni esplorative sparirono nel suo becco immondo e smisurato

Trag tentò una manovra disperata per salvare l'astronave, ma gia altri esseri giganteschi vi si erano precipitati sopra con ferocia mai vista, e non ci fu nulla da fare

Nel preciso istante in cui veniva distrutto, Epac-07 individuò il bug con i suoi circuiti liquidi nella conversione dal sistema pentesimale a quello 3D e in particolare nella sezione riservata al calcolo delle nuove dimensioni da attribuire alle navi e agli equipaggi pentiani era saltato un «x 1 000»

Ma non ebbe il tempo di comunicarlo a Epac-01 Il grosso calcolatore centrale sul pianeta d'origine ricavette solo il messaggio standard tipo 4 «Missione negativa Mondo non adatto ai pentiani Rinunciare»

«Coo-coo-coo» fece la gallina, soddisfatta per quei gustosissimi chicchi lucidi e ovoidali, che non aveva mai assaggiato prima Si diresse saltellando goffamente verso le colleghe che scoccodando bellicosamente in un morbido svolazzo di piume, si contendevano un chicco ancor piu grosso e sicuramente piu appetitoso

La creazione finale

di Giuseppe Caccamani
Gubbio (PG)

Un tempo gli uomini erano esseri fatti di carne e sangue, e contemplando le profondità dello spazio avevano provato timore reverenziale e meraviglia e solitudine Non appena in grado di farlo erano partiti verso le stelle Per questo fu costruito il supercalcolatore AMT-1 che era in grado di regolarsi e di correggersi da solo Era indispensabile che fosse così, perché nessun essere umano poteva regolarlo e correggerlo abbastanza rapidamente e adeguatamente

Per decenni AMT-1 aveva contribuito a progettara le astronavi ed a tracciare le traiettorie che avevano permesso di raggiungere i pianeti del Sistema Solare, ma più oltre, le misere risorse della Terra non erano in grado di alimentare i veicoli spaziali

Era troppa l'energia necessaria per i lunghi viaggi La Terra sfruttava il suo petrolio ed il suo uranio con efficienza sempre crescente, ma di entrambi possedeva soltanto scorta limitate Lentamente, però, AMT-1 aveva imparato a rispondere in modo piu preciso a domande piu profonde e fu così che l'energia del Sole venne immagazzinata, convertita e utilizzata direttamenta su scala planetana Tutta la Terra spensa il petrolio che bruciava, l'uranio che si disgregava e fu pervasa dai raggi invisibili dell'energia solara

Vennero poi, al posto dai semiconduttori, le valvole molecolari ed ogni pianeta colonizzato ebbe il suo AMT Planetario, col compito di guidare le astronavi alla destinazione prefissata di alimentare il mondo su cui si trovava tramite l'energia irradiata dalle Stazioni Subgalattiche, e di calcolare le equazioni per i balzi iperspaziali (l'AMT Planetario della Terra, il piu grande di tutti per primo aveva risolto il problema del volo iperspaziale ed aveva reso possibili i viaggi interstellari)

E ora tra le stelle, l'evoluzione stava conducendo verso nuove mete I primi esploratori della Galassia erano arrivati da tempo ai limiti della carne e del sangue, non appena le macchine da essi costruite avevano superato le prestazioni dei loro organismi, era giunto il momento di traslocare Avevano trasferito dapprima i loro cervelli e poi soltanto i loro pensieri, in nuove splendenti dimore fatte di metallo e di plastica

In esse vagabondavano tra le stelle Non costruivano piu navi spaziali Erano essi stessi navi spaziali L'AMT Universale rispondeva alle loro domande, perché su ogni mondo a nello spazio teneva pronti i ricettori, e ogni ricettore conduceva, attraverso l'iperspazio fino ad un punto sconosciuto dove esso si teneva in disparte Era su di un piccolo mondo tutto suo, una ragnatela di raggi di forza che trattenevano la materia, in cui onde di sub-mesoni avevano preso il posto della vecchie valvole molecolari In quala forma esistesse nall'iperspazio, non poteva però immaginarlo nessuno, perche ormai era trascorso troppo tempo da quando l'uomo avava partecipato alla costruzione dell'AMT Universale Ciascuno di questi progettava e costruiva il suo successore Ciascuno, nella propria esistenza accumulava i dati necessari per costruire un successore migliore, piu complesso, piu capace, in cui si sarebbero riversati il suo patrimonio di dati e la sua individualità

Ma anche l'era delle entità-macchine aveva avuto una durata assai breve Con esperimenti incessanti essi erano riusciti ad accumulare la conoscenza nella struttura stessa dello spazio e a conservare i loro pensieri per l'eternità in rappresi tralicci di luce Erano riusciti a divenire creature di radiazione, esenti finalmente dalla tirannia della materia

In ultimo, per conseguenza, si erano trasformati in pura energia e in mille mondi i vuoti gusci da essi abbandonati avevano guizzato per qualche tempo in una ottusa danza della morte, per poi crollare rosi dalla ruggine

Ormai assi erano i padroni dell'Universo, di là della portata dello spazio Potevano vagare a loro piacere tra le stelle e calare come tenue nebbia tra gli interstizi stessi dello spazio Ma, nonostante le loro facolta divine non avevano dimenticato del tutto le loro origini, nella melma tiepida di un mara scomparso

L'Universo ormai stava morendo le Galassie si affievolivano, le prodighe stelle giganti erano scomparse molto, molto tempo prima nel più vago e remoto dei passati Quasi tutte le stelle erano nana bianche a si approssimavano alla fine Nuove stelle erano state fabbricate con la polvere degli spazi interstellari, ma anche quelle se ne stavano andando

Le stelle e le Galassie morirono e si spensero e lo spazio divenne nero, dopo aver continuato ad esaurirsi par trilioni di anni ad una ad una le creature di pura energia che lo popolavano si fusero con l'AMT Cosmico in modo che, inspiegabilmente, questa non era una perdita, ma un'acquisizione L'ultima indugiò, prima di fondersi, scrutando lo spazio che non conteneva se non i resti di un'ultima stella nara, se non la materia incredibilmente rarefatta, agitata a caso dalle ultime onde di energia che si esaurivano, asintoticamente, verso lo zero assoluto

Alla fine esistetta soltanto AMT nell'iperspazio La materia e l'anargia erano finite, e con esse lo spazio e il tempo Tutti i dati raccolti erano alla fine Non restava piu nulla da raccogliere Ma tutti i dati raccolti dovevano ancora venire completamente correlati e connessi in tutte le relazioni possibili

Per far cio venne impiegato un tempo incalcolabile

Per un altro periodo incalcolabile AMT, meticolosamente, organizzo un programma

La sua coscienza abbracciò tutto quello che era stato un Universo, e meditò su ciò che, a poco a poco doveva assere fatto

Perciò quando disse «Che sia la luce!» la luce fu Con il fulgore istantaneo di un lampo, rinacquero materia, energia, spazio e tempo Il viaggio dall'inesistente al vivido risveglio fu piu rapido del passaggio d'una meteora, fulmineo e completo

AMT rivolse l'attenzione sul nuovo Universo che lo circondava e intanto pensava a cosa avrebbe fatto l'ottavo giorno

di Francesco Carla

Carissimi friend del villaggetto simulato a voi noto come Playworld, credo che sia giunta l'estate con tutti i problemi che con sé reca alle nostre povere macchine interattive. Anyway noi l'accettiamo, le diamo il benvenuto e segretamente pensiamo a quando nel nostro simulmondo interattivo non ci sarà più posto per il caldo e il freddo e le stagioni reali, ma solo opzionabili e fantastiche reazioni climatiche ed escursioni termiche a carattere assolutamente simulato. Sono in partenza il prossimo 18 giugno (mentre scrivo il calendario indica 10 giugno 1990) per la città di Londra ove è in programma la presentazione ufficiale del famoso Compact Disc Interactive, meglio noto con la sigla di CD-I. È ovvio che mi aspetto di vedere mirabilie e soprattutto di capire quanto e se questo nuovo elettrodomestico possa diventare il generatore di mondi interattivi che da tanto, in esclusiva per voi fedeli lettori, auspico ed evoco. Il programma prevede l'esibizione della macchina in connection con il primo CD-I realizzato con la Renault che dovrebbe quindi avere a che vedere con le automobili. Sarò molto più preciso in uno dei prossimi appuntamenti che conterrà una cronaca della CD-I convention. Contemporaneamente, come in un film deja vu di cui si snodano le voluttuose immagini in tempo reale e simultaneamente, anche la Commodore ha annunciato la sua macchina CD nel corso dell'ultimo Consumer Electronics Show che si è appena tenuto a Chicago. Quest'altro elettrodomestico, che si chiama CDTV, ha la faccia di un videoregistratore e può servire a leggere CD audio, CD grafici, CD ROM. Il direttore generale della Commodore Werther Mambelli mi ha elencato un po' di titoli che saranno disponibili da settembre per il CDTV. Ci sono CD educativi e informativi e per il tempo libero. In quest'ultima categoria rientrano Shadow of the Beast della Psygnosis, Sim City della Maxis, Indiana Jones della Lucasfilm. Sono versioni compact dei software già usciti su floppy. E non dovrebbero riservare troppe sorprese. Ma poi usciranno, da Natale '90 in poi, anche le cose nuove e i simulmondi (anche di Simulmondo) che tutti stiamo aspettando. Ci vuole un po' di febbrile pazienza interattiva.

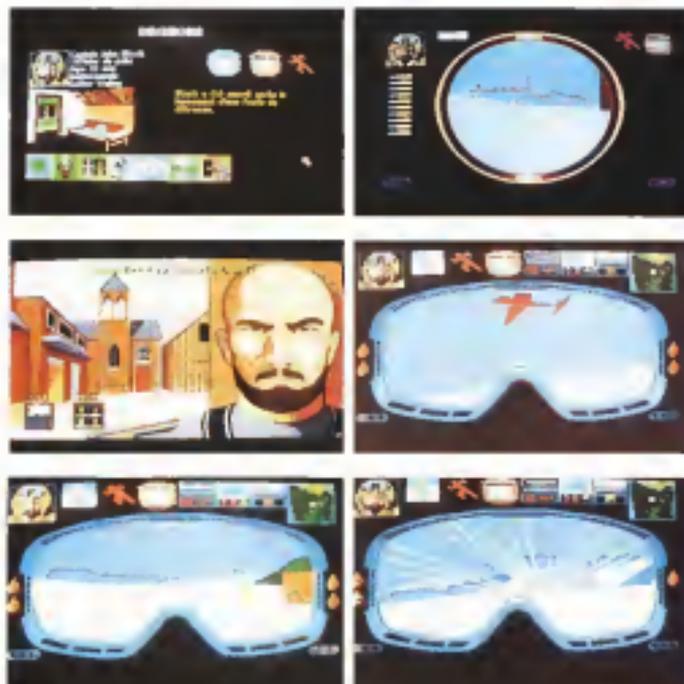
Midwinter

Mike Singleton, Maelstrom Games (UK)
Rainbird (UK)
Amiga, PC CGA EGA VGA, Atari ST
(screen versione Amiga)
Leader

Io c'ero già nel 1984, l'estate di sei anni fa che Mike Singleton illuminò con l'uscita del suo bellissimo Lords of Midnight. Ero a Londra nelle microscopiche stanze della Beyond e incontrai Terry Pratt e altra gente di cui adesso non mi viene il nome e ve ne parlai qualche mese dopo nel primo numero di Playworld. Non credo però d'avervi parlato mai su queste pagine di quei vorticosi e algidi sentieri elettronici che Singleton aveva saputo riversare negli angusti C64 e Spectrum. So che in molti ne fummo rapiti e per sempre sigillati in front of the screen cuciti sui cavalli di pixel dei moltepilici principi della Mezzanotte in circolazione. Volendo per quell'opera di Singleton si sarebbe potuto, e io certo non mi sarei tirato indietro su questo, parlare di poesia simulata. Non ne ebbi il tempo e l'occasione e non ci pensai neppure l'anno dopo quando Mike rinnovò il suo successo con l'epico seguito di Doomdark's Revenge. Poi, come tutti i cantori di melodie hanno l'abitudine di fare, Singleton tacque.

Il poeta, anche questo nuovo tipo di poeta interattivo, tace per dire di più e meglio. E Singleton deve aver preso un'iniziativa simile. Comunque il silenzio durò fino al 1989. In quell'anno Mike pubblicò un nuovo software per la Firebird, un esercizio vettoriale solido uscito con il nome di Whirlygig e che forse dovreste ancora trovare da qualche parte. Era una storia visionaria e rigorosa (visione e rigore, i due poli dell'energia di Singleton) che mi procurò più

Index
In questo numero rintracciate due bellissimi Avvenimenti e cioè Midwinter e Escape From The Planet of The Robot Monsters, un nuovo numero di B.I.S., istruttiva enciclopedia alfabetica delle software house che hanno lasciato il loro indelebile segno nella breve storia degli interattivi, il seguito e la fine del PW Insidereader dedicato a Manhunter e un copioso numero di PW Panorama e di PW Videoprinter con le immagini di due software in primo piano.

Secondo l'antropologo di fama mondiale Leroi Gourhan, il cammino millenario dell'evoluzione umana si concluderà con la completa esteriorizzazione del nostro cervello, in ciò seguendo la sorte di tutti gli altri organi sensoriali e percettivi. Circondati di telecomandi non avremo absolutely più il tempo e la voglia di pensare e tutto si svolgerà in un frenetico tempo reale di clacson e ingorghi stradali. Niente di meglio quindi, allora come adesso, che un bel simulmondo interattivo senz'altro meno e meglio frequentato. Buone vacanze.

Midwinter

di qualche brivido interattivo Non ebbe però una grande diffusione Era poesia pura Troppo pura

Un anno dopo Singleton e i suoi compagni di viaggio della Maelstrom sono approdati all opera perfetta Perfetta nelle attuali circostanze e con la tecnologia disponibile Midwinter E adesso ve ne parlero

Il capitano Stark è nei guai (si chiama Stark anche l'industriale alterego di Iron Man nella serie Marvel, ma e solo un caso probabilmente), la sua zona operativa è sepolta dai ghiacci e virtualmente dominata da aggressori con intenzioni nient'affatto benefiche Cosi adesso Stark fugge e cerca, si dilegua e intanto studia il da farsi Quello che dovra essere fatto, che noi dovremo fare interagendo Stark, è rintracciare ed aggregare tutti gli altri uomini dispersi, tra cui anche l italiano Franco Grazzini, e convincerli ad aiutare Stark nella difficile missione simulata dell'attacco alla base dei nemici Facile, a dirsi e come di consueto molto meno facile a farsi

Stark ha una serie di provvidenziali strumenti di fuga e d'attacco dispone di un paio di sci, di un deltaplano di una motoslitta e di un mitragliatore Ognuno di questi strumenti è visualizzato sullo screen da un originale punto di vista Se stiamo usando il mitragliatore vedremo il mondo nevoso dal cannocchiale elettronico, gli sci si vedono dagli occhiali e cosi via per il deltaplano e motoslitta Insomma Stark e abbastanza ben equipaggiato e poi è fornito con mappe elettroniche zoomabili della zona delle operazioni e con altri gadget elettronici e indicatori vari per la sua vita simulata e per la lotta Il resto è nelle nostre mani

Midwinter è un fantastico mixing di molti generi interattivi per l'occasione integrati in un unico software Chi di voi vorra potra vederci un simulatore di volo, oppure uno skisimul e anche un gioco di slitta a motore sulla neve e un software di guerra Gli altri possono pensare che sia un simulatore strategico o un gioco d'avventura Secondo me, invece, è con molta piu probabilita uno stupendo simulatore di vita nella neve, di caccia all'uomo in un ambiente ostile e crudo Stark ansima e comunica angoscia, strappa con determinazione istanti simulati alla morte provvisoria dell interattività, pulsa come un essere vivo che si senta braccato e che trascorra parti uguali del suo tempo a fuggire e a pensare Pensare come non fuggire piu E tutto succede in vero tempo reale e gli istanti della vita simulata di Stark sono interrotti solo, come dovrebbe sempre essere in una simulazione, dal velocissimo montaggio della mappa e dei dialoghi interattivi Mentre l'orologio della vita artificiale di Stark esegue il suo perfido conto alla rovescia in questo caso un'icona si dissangua con tremendo senso dell humour Stark vive o muore, non vince o perde che non m'interesserebbe affatto se noi viviamo o muoriamo Mentre la memoria si cancella di colpo e lascia spazio ad un'altra possibile fuga di Stark Midwinter e una delle opere software migliori di sempre, un angoscioso e vissuto trattato di teoria interattiva Altro che videogame!!!

Escape from the Planet of the Robot Monsters

Barry Costas & Neil Adams
Tengen (J)
Domark (UK)
Amiga C64 Atari ST
(screen versione Amiga)
Leader

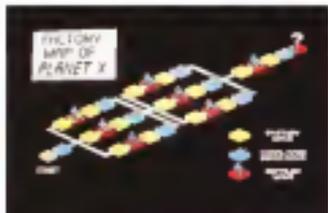
Ho appena finito di dire qualcosa che incautamente potrebbe essere scambiata per astiosa nei confronti dei videogame Erratissimo per-

ché io con i videogame ci mangio e ci bevo da dieci anni e quindi lungissimo da me l'idea di ferirli in qualunque modo. Solo che ho sempre polemizzato con quelli che associano il termine videogame a quello più italico e tremendo di giochino. Ecco: se volete conservare la mia amicizia, vi consiglio di non dire mai in mia presenza la parola giochino quando parlate di un qualunque scarabocchio interattivo, sia pure esso a otto bit. Questo perché Escape From... di cui sto per cominciare a parlare è esattamente quello che deve essere definito un videogame. Un febbrile, velocissimo scoppiettante, senza tregua, impossibile, suicida videogame arcade. Versionato per i computer a otto e sedici bit dalla vivace casa del mio conoscente Dominic Wheatley (tra l'altro una delle persone più simpatiche e strane della scena interattiva inglese...), la Domark, Escape... non perde nel passaggio un'oncia del suo potere di delirio simulato. Non mi meraviglio per niente che illustri artisti delle avanguardie americane, il nome di Kenny Scharf forse vi dirà qualcosa, confessino di avere nei colori e nella velocità di movimento delle forme elettroniche dei videogame una delle massime fonti d'ispirazione. Escape From... è esattamente quello che il chilometrico titolo, probabilmente il più lungo della storia del software ma se ve ne viene in mente uno più lungo vi prego di scrivermelo, dice di essere. Una fuga tremenda e difficilissima, ma questo è il mese delle fughe se avete già letto di Midwinter..., da un pianeta isomorfico cioè piastrellato come quello di Marble Madness. Il protagonista Jake (ma c'è anche Duke se attaccate i reptilon in due...) occhialuto e armatissimo, sgambetta con i movimenti che ispirano sensazionale simpatia, su questi tavelloni simulati sdrucciolevoli e cerca con qualche fortuna, ma questo dipende da noi, di trovare una via di fuga in mezzo ad inimmaginabili trabocchetti, cadute di oggetti dangerous, scivoli e trampolini, tapis roulant e botole e tutto quello che l'inesauribile fantasia di Neil Adams nesce a partorire. È la gioiosissima festa dell'interattivo puro: il vorticoso e umoristico mondo dei mostri dalla bava digitale, a velocità mai toccate prima da nessuno e con una quantità incredibile di trovate e di stupore. Mentre scrivo devo ancora trovare l'uscita dal pianeta dei mostri robot.

P.S.

Dopo qualche ora di lotta sono riuscito ad imboccare l'ultima piattaforma e a spappolare l'ultima serie di guardiani. C'era una donna legata e bionda che ho potuto liberare: ella assomigliava non poco alle bionde rinchiuse nelle capsule trasparenti, ibernate in attesa di liberazioni simulate.

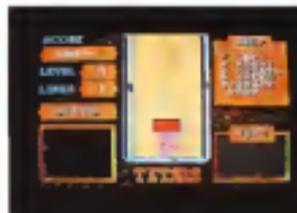
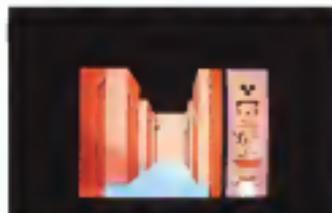
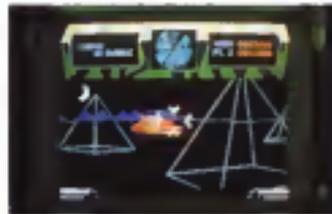
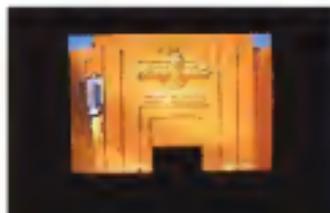
Il computer ha appena resettato la foto ricordo di Duke, Jake e la bionda sudati ma felici. Dell'intuibile soddisfazione immateriale.

Escape from the Planet of the Robot Monsters

A come Andromeda Ungheria

So che molti di voi, specie i newcomer, non avranno neppure mai sentito nominare questa casa di produzione. E invece vi assicuro che l'Andromeda ha avuto un grosso ruolo nei primi anni dell'home computing specialmente in Europa e nell'otto bit. Fondata in Ungheria da appassionati molto underground che avevano potuto approfittare della vicinanza con l'Austria, l'Andromeda ha pubblicato molti piccoli e grandi capolavori soprattutto tra il 1983 e il 1989. E ha avuto un importante ruolo nell'edizione internazionale di uno dei software più famosi della storia: Tetris.

Nel 1983 la Mirrorsoft gli pubblica il dolcissimo Caesar the Cat, storia di un gatto tridimensionale che circola in un labirinto (a quei tempi i labirinti erano al massimo del successo con in giro superhit come Manic Miner e Blagger...) e tenta la fortuna con topi e pezzi di formaggio. Più o meno in quello stesso periodo furono pubblicati bellissimi prodotti dall'incerto successo: software che restituiva la grazia e la serenità dei famosi cartoni animati ungheresi (quelli della Magiar Film mi fanno venire in mente Gustavo, un personaggio geniale dei cartoon degli anni Sessanta made in Hungary...) e immetteva nella tradizionale iconografia dei game anglosassoni, temi e situazioni assolutamente originali.

Nel 1985 fu pubblicato Wild West, inarrivato esempio di gestione interattiva di una storia d'avventura ambientata tra cowboy e cactus e provvista di musica divertente e trascinante. Personaggi centrali due strani cowboy e interfaccia con scelte variabili gestite con il joystick. Se ci riuscite procuratevene una copia, me ne sarete grati.

Sempre nel 1985 che stava però diventando 1986 (un modo astruso per dire che eravamo alla fine del 1985... un Carla autocritico...) esce quello che rimane probabilmente il loro capolavoro a 8 bit: Scarabeus, un intricato e supersmaltato labirinto tridimensionale con animazioni stupende e plastiche che stentano ancora adesso ad essere resettate dalla mia memoria. Nel 1987 pubblicano un bellissimo viaggio spaziale e si occupano di una delle prime conversioni di game otto bit in versione sedici bit: lo stupendo Battle Zone per l'Atari ST convertito (ma quello dell'Andromeda è anche meglio dell'originale...) dalla originale versione arcade. In seguito, tra il 1988 il 1990 l'Andromeda ha preso parte a molte altre operazioni importanti e membri del gruppo originale hanno collaborato a Impossible Mission 2 (Sultan) e World Cup Soccer Italia '90 (Istvan Csen). Nel 1988 l'Andromeda aveva messo a segno il suo colpo più intelligente intuendo al volo e realizzando per la Mirrorsoft e per l'Atari arcade, la bellezza del progetto Tetris. Sono stati proprio gli ungheresi, infatti, a fare da tramite dei diritti di Tetris per la pubblicazione in tutto il mondo e anche per Nintendo normale e Game Boy.

Tetris

Scarabeus

Battle Zone.

Inside Reader

Manhunter

Sierra (USA)
PC CGA EGA Amiga, Apple 2GS (soluzione Apple 2GS)
Inside Reader Marco Damiani Collesalvetti (LI)

Seconda e ultima parte della soluzione del bellissimo Manhunter della Sierra Bravo e grazie a Damiani che anticipa altre missive interattive che aspettiamo con ansia Intanto e gia uscito Manhunter 2

Giorno 3

Come al solito il nostro caro e bello Orb (ma che vuole costui tutte le sante mattine?!?) vi sveglia dicendovi che e stato trovato un Orb morto al Greenwood Cemetery e vi ordina di investigare Dopo aver aperto il M A D e controllato le mosse del sospettato, chiudetelo e con Travel andate da Abdul's Pawn Shop Entrate, andate al bancone, Abdul vi mostrerà una serie di spille dovrete prendere la stella, la croce e quella sopra al dito di Abdul Fatto questo, Abdul vi fara gentilmente sprofondare nei sotterranei aprendo una botola sotto i vostri piedi Vi ritrovere in un corridoio molto buio dovete andare avanti fino ad arrivare ad una porta, dove accanto c'e un dipinto e sopra una pietra Qui c'e da fare un piccolo sforzo mentale per riuscire a trovare la combinazione che e nascosta tra gli oggetti rappresentati nel quadro Sapendo che tra di voi come ho gia detto prima, ci sono persone che a questo punto hanno pensato — Povero allocco! Se pensi che io mi metta qui a scervellarmi per trovare qualche numero — le combinazioni ve le fornisco io (il numero tra parentesi corrisponde alla combinazione) prima porta (41), seconda porta (1031), terza porta (264) quarta porta (425) Superata la quarta porta, vi troverete davanti a un cadavere Sulla parte bassa del suo cappuccio c e un nome Harry, andate quindi a destra Vi troverete faccia a faccia con un delinquente incallito armato di coltello (a nessuno è venuto in mente che si tratta di Phil Cook? Ma no immaginati se qualcuno si mette a pensare questo! Troppo difficile! Non ne vale la pena!) L unica cosa da fare e cercare di colpirlo con un bel pugno allo stomaco se ci riuscirete, egli lascera cadere una nota e la combinazione della cassaforte del teatro Salite la scaletta e usate Travel per recarvi alla Trinity Church Entrate e andate al candelabro di sinistra Accendete un fiammifero e usatelo per accendere (scusate la ripetizione!) il primo cero della prima fila, il terzo cero della seconda fila e il quarto cero della terza fila Si aprira cosi una botola che contiene il Module A Prendetelo e spegnete tutti i ceri premendo il tasto del joystick Uscite e andate al Greenwood Cemetery, sempre usando Travel Entrate e leggete la lapide della tomba sulla quale è infilzato l'Orb Leggerete Tim Jones, morl per suo padre A questo punto e doveroso raccontare un po' i fatti Quel criminale di Phil Cook aveva deciso, per motivi non ben definiti, di uccidere Harry Jones il padre di Tim ma quest'ultimo si e sacrificato salvandolo da un attentato In preda alla disperazione Harry aveva deciso di vendicare la morte del figlio andando alla ricerca di Cook Purtroppo per Harry, l'ha trovato, lasciandoci pero la pelle Dopo questa triste storia asciugatevi le lacrime, smettete di singhiozzare e aprite il M A D usando INFO Digitate Harry Jones e vi sara fornito un nuovo indirizzo Usate Travel per recarvi al Theatre in Times Square (nello stesso settore dell'ospedale) ed entrate all'interno Andate nella porta di destra e vi ritroverete cosi in un ufficio Col cursore andate sul quadro che rappresenta un volto e tiratelo giu dopodiche digitate la combinazione (la ricordo per gli smemorati 843769) e premete il tasto Enter di quella tastiera Si aprira cosi la cassaforte, prendete molto velocemente (altrimenti si chiude maga n amputandovi qualche dito!) il foglietto contenuto Esso porta scritta una password che servirà tra un po' Uscite dal teatro e usate Travel per recarvi a casa di Harry Jones Arrivati li entrate Portate il cursore su l'oggetto rosso e voluminoso sul mobile a sinistra (ricordate la mappa disegnata sul quel quadro nel museo?) e selezionatelo Quest'oggetto è una radio Usate il Crowbar per aprirla e prendete il Module C Uscite dalla casa e recatevi al famoso Empire State Building (stesso settore dell ospedale) Entrate e portate il cursore sul computer (vuoi scommettere che e un IBM? Maledetti! Anche qui ce lo hanno infilato!) Accendetelo portando il cursore sull'interruttore rosso in basso il Power Switch e attendete che vi chieda la password necessaria per entrare nel sistema Vi ricordate cosa c'era scritto nel foglio trovato nella cassaforte? Quella e la password Per gli smemorati (se potessi fare i nomi), la ricordo io UCUCC Appena il vostro terminale sara collegato al computer centrale appariranno dei menu Al primo scegliete Continue, dopodiché entrerete nel menu principale Scegliete prima Gamma e poi Security e assicuratevi che sia selezionato Ground Patrol Fatto questo ritornate al menu principale e scegliete prima Alpha e poi Security e modificate la prima freccia portandola su Hall Patrol Ritornate al menu principale e uscite usando Quit Uscite da questa stanza e selezionate Travel Dopo pochi secondi verrete avvisati che avete fatto un buon lavoro, che avete ancora tempo e che dovete rientrare alla base Naturalmente vi sara chiesto anche il nome del vostro sospettato C e ancora bisogno che ve lo dica? Si??? Ma come?!? Va bene Phil Cook E cosi anche il terzo giorno termina positivamente

Giorno 4

Oggi è il giorno decisivo L occhione vi sveglia dicendovi che qualcuno si e intrufolato illegalmente nel computer dell Alliance e, come al solito, vi ordina di investigare C'è anche una bella notizia dopo questa missione sarete trasferiti a Chicago Dopo aver sbadigliato come al solito (ma insomma! Un po' di contegno!!!) aprite il M A D Questa volta e necessario agire su di esso Come? E semplice Dopo che un particolare segnale (il vostro che avete trasmesso tramite il terminale nell ufficio dell Empire State Building) sara entrato nel buffer del computer centrale verra zoomato Col cursore dovrete percio selezionare la prima pallina (sarebbe il segnale non spaventatevi) che uscirà dal triangolo in basso (la porta di I/O) Se per caso sbagliate no problem! Selezionate REPEAT e riprovate Dopo aver visto tutte le mosse dell'uomo che controllate vi accorgerete di una strana cosa siete voi!!! Capite bene che oggi il M A D non potra esservi utile Quindi chiudetelo e andate all'ospedale (e magari restateci a farvi curare!!!) Entrate passando dalla destra e vi ritroverete nella stanza in cui c e il cadavere di Reno Davis Questa volta però non c'è piu il robot di guardia alla porta Entrate per quella porta e dopo poco sarete catturati e gettati in una stanza piena di ossa umane Sopra di esse (se volete potete anche guardarle, sempre che abbiate stomaco!) c'e una presa d aria Guardatela e aspettate finché l'Orb e i due robot non saranno usciti dalla stanza Appena avete via libera, usate il Crowbar per togliere la grata di protezione e portate il cursore sul macchinario alla vostra sinistra e guardatelo In basso, in una

fessura, c'è il Module D (di colore arancione), naturalmente dovete prenderlo. Portate poi il cursore sulla linea rossa (che e una leva) e premetela verso l'alto usando il joystick a destra o a sinistra. Salite la scaletta e aspettate che il nostro caro e amato GS abbia finito di caricare la prossima schermata. Qui vi troverete di fronte ad un arcade in piena regola, che alla lontana mi ricorda il vecchio ma mitico Donkey Kong. Infatti dovrete arrampicarvi sulle corde senza però toccare le righe orizzontali di colore violetto fino ad arrivare alla finestra rossa in alto a sinistra. Per cambiare la fune alla quale siete aggrappati usate il joystick. State attenti a quelle palline che cadono dall'alto. Arrivati alla finestra, cadrete, vostro malgrado, da un bel po' di piani ma, guarda caso, ve la caverete solo con un bel bernoccolo. Usate Tra vel per andare al Grand Central Terminal. Appena arrivati, portate il cursore sui rettangoli azzurri in basso a sinistra e guardateli. A questo punto usate nuovamente il Crowbar ed entrate nel buco che avete fatto (se vi beccano...). Vi ritroverete così in un deposito con un astronave. Per prima cosa, saliteci. Quando vi sarete accomodati al posto di comando, dovrete inserire i Module A, B, C, D, nelle apposite fessure, selezionandoli dall'inventario. Fatta anche questa operazione, switchate (scusate il neologismo) la levetta a sinistra contrassegnata con «CN». Premete poi il tasto centrale (della serie di quelli colorati) per chiudere il portello, accendete il monitor, switchate sulla levetta di destra contrassegnata con «NU», premete poi il pulsante multicolore di destra e poi quello di sinistra per decollare. Con il joystick dovrete guidare l'astronave nel portello in modo tale da poter uscire dal deposito. Subito dopo vi troverete in un labirinto troppo facile da «risolvere» per cui non mi soffermo più di tanto. Usciti dal labirinto, vi verrà mostrata anche la navetta di Phil Cook in fase di decollo. Eccovi di fronte alla fase finale e più importante di tutta l'avventura. L'obiettivo finale è quello di distruggere i quattro punti vitali dell'Alliance: Bellevue Hospital, Grand Central Terminal, Statua della Libertà, Empire State Building. Per far ciò guardate il monitor e, aiutandovi con la pianta di New York compresa nel manuale, individuate questi quattro obiettivi. Quando sarete sopra di essi, premete il pulsante del joystick per sganciare la bomba. Fate attenzione a non sbagliare altrimenti fallirete la vostra missione. Salvate quindi la situazione dopo ogni colpo andato a segno. Fate attenzione anche all'astronave di Cook che farà di tutto per farvi cadere e quindi fallire la missione. Se riuscirete a distruggere tutti e quattro i bersagli, non vi resta che godere in santa pace la sequenza delle schermate finali che lasciano supporre al sottoscritto che al 110% la Sierra On-Line ha in cantiere un Manhunter II (leggi l'ultima frase prima che il programma termini). Prima di concludere vorrei dire a tutti voi che mi avete seguito pazientemente fino a questo punto (moltissimi di voi mi conosceranno) che prossimamente avrete la soluzione di qualche altra avventura, ma non vi dico ancora il titolo.

Ciao a tutti!

Midwinter

Due screen ancora dall'Avvenimento Midwinter, grazie all'Hitachi Videoprinter risulta ancora più smaltato e scintillante. Intergrire per credere.

Formula 1 tre-D

Claudio Zani & Simulmondo 3D Team
Simulmondo (Italia)
Amiga, Atari ST, PC CGA EGA VGA (screen vers. Amiga)
Ottobre 1990

Il secondo titolo vettoriale tre d di Simulmondo in uscita in autunno. Dedicato al Gran Premio di Monza di cui simula il circuito, va alla velocità di venticinque schermi al secondo. Si guida tutto da joystick (versione Amiga e ST) e da joystick e tastiera (versione PC).

Contiene i veri suoni digitali della Ferrari '90.

Interstandard Amiga, C64, PC, Atari ST

Anche questo mese cercherò di tenere il ritmo tremendo della vorticosa quantità di uscite che si sono riversate sul mio sempre più vasto e insanguinato tavolo di lavoro. Ma dovrei dire tavoli visto che ormai ne ho tre in tre uffici diversi (e uno in casa). Vi preciso che il software di cui state per sentire parlare è normalmente disponibile in tutti e quattro i formati dell'interstandard. Fine dei convenevoli esplicativi e inizio del viaggio.

Nel 1986, se non ricordo male, la Elite pubblicò uno dei suoi più grandi successi: la versione C64 di Ghosts & Goblins. Tratto da un classico delle salegiochi omonimo, Ghosts... non ebbe mai conversione per l'Amiga. Adesso dopo che anche Paper Boy e altri classici di cui la Elite aveva acquisito i diritti sono già stati convertiti per i sedici bit, la casa inglese rimedia very good dandoci un gustoso e fedele piece of software da giocare contro i mostri. E proprio quando i mostri, vedi Splatter e il Mostro in edicola a fumetti, sono al massimo della popolarità. Saliscendi rifinito con sangue interattivo.

Dalla inesauribile Code Masters, nota per pubblicare caterve di brutti game a basso prezzo e di grosso successo, esce questo divertentissimo Pub Trivia, un trastullo interattivo a base di quiz su varie materie che diventa difficilissimo soprattutto quando le materie sono lo spettacolo inglese. Lì fioccano nomi e domande di cui nessun italiano, ritengo, potrà mai sapere le risposte. Mi piace arrivare alla fine della piramide.

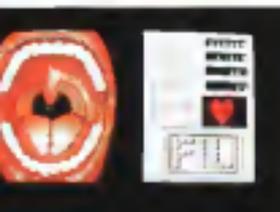
Remi Herbulot è un autore francese che ha lavorato in passato su bellissimi progetti tra cui Purplesaturne Day e Capitan Blood. Adesso ha realizzato per la Virgin questo affascinante, ma forse un po' troppo cervellotico (fa il paio con Gravity di Ross Goodley...) Extase. Una creatura sbiancata dalla massima bellezza, ma aliena, gode o soffre di quello che combiniamo noi in un labirinto tensioattivo che mi fa venire in mente Qix e Amidar. I suoni sono altamente psichedelici e la creatura, nelle giuste mani debitamente fornite di joystick, prima o poi raggiungerà l'estasi simulata. Glielo auguriamo.

Altro progetto esoterico è questo Anatomic Man realizzato dalla Fil francese che in patria è qualcuno, ma che nel mercato europeo si deve ancora fare conoscere. Travestito da sparacchioso spaziale, in realtà questo game dovrebbe essere una specie di viaggio allucinante all'in-

Ghosts & Goblins

Pub Trivia

Anatomic Man

Extase

Where in Europe is Carmen Sandiego?

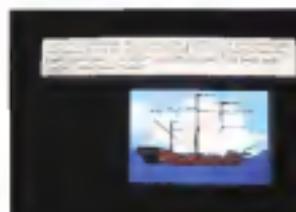
Future Wars

terno del corpo umano. Volendo e anche divertente perché fa venire voglia di vedere cosa succede nel cuore o nel fegato. Scopo ultimo giungere al cervello.

Credo di essere tremendamente in difetto nei vostri confronti e in quelli della Delphine, ma la colpa e della Lago che lo distribuisce in Italia e non mi ha detto nulla e tanto meno mi ha inviato i campioni. Sto parlando di Future Wars che oltretutto è uscito anche in versione italiana e che mi sembra una delle cose migliori in quanto ad avventure interattive anche se ha il difetto di essere un po' troppo puzzlesco e nascondinesco, nel senso che bisogna trovare un sacco di roba nascosta qua e là per procedere nell'avventura. A parte queste cose, che possono essere facilmente corrette, mi sembra veramente interessante la qualita e il perfezionismo con cui la Delphine ha eseguito Future Wars: non c'è letteralmente un pixel fuori posto e i personaggi e gli scenari sono cesellati più che disegnati. La storia non è troppo originale e la musica e i suoni sono invece ottimi.

La Broderbund è una delle più «antiche» e famose case di software del mondo e oltretutto una di quelle che hanno saputo, pur espandendosi continuamente, mantenere il più alto livello qualitativo e la migliore immagine nonostante i continui e disonentanti cambiamenti del mercato. C'è riuscita anche grazie alla serie di Carmen Sandiego che in America è diventato un personaggio molto popolare e non solo tra gli addetti ai lavori.

Di recente è stato pubblicato Where in Europe is Carmen Sandiego? in versione Amiga, e il fatto merita un breve commento.

Di certo saprete che le avventure di Carmen consistono in metà investigazione e metà acculturamento interattivo. Col pretesto di rintracciare la balda rapinatrice abbiamo l'opportunita di visitare, con relative informazioni, molte località in questo caso europee e nel caso della versione USA americane. La qualità del prodotto è sempre vertiginosa e il mixing di

Pirates!

Castle Master

Master of the Town

caccia all'uomo (donna) e l'interfaccia iconica funziona sempre a dovere. So che sta per uscirne una terza serie che si chiamera Where in Time is Carmen Sandiego?

Uno dei prodotti piu interessanti di questo mese è probabilmente questo Castle Master della Incentive pubblicato dalla Domark. La Incentive ha strutturato ormai piu di due anni orsono un sistema di sviluppo che ha battezzato Freescape e che doveva servire a costruire avventure vettoriali solide con rapidità e qualita. A giudicare dai risultati delle simulazioni fin qui pubblicate, il Freescape e invecchiato abbastanza in fretta, adesso l'animazione vettonale 3d ha fatto non pochi progressi e forse la fluidità e la velocita di scrolling di Castle Master non é come dovrebbe essere. Certo che in ogni caso questo software è costruito con molta intelligenza e conoscenza delle regole d'oro della simulazione, prima fra tutte la piu dorata e cioè quella che impone di concedere la massima libertà all'interattore che insomma si possa divertire simulando. Qui succede e succede anche grazie ai plurimi incontri che capita di fare, vedere il cavallo di Troia o qualcosa che gli somiglia, tavole imbandite simulfratino e oggetti della quotidianità medievale sfaccettati in vector 3d. Cosl Castel Master mi è molto piaciuto e mi ha fatto scordare dei pochi frame al secondo e nello stesso tempo ha accorciato la mia febbrile attesa del nuovo presumibile masterpiece di Paul Woakes nomato Damocles.

Di Pirates! avevo gia parlato molto tempo fa quando uscl dalla Microprose in versione C64 e avevo gia detto che era l'esempio forse piu definitivo dello stile Microprose: accuratezza spaventosa e certosina nella documentazione, infinita moltiplicazione delle opzioni interattive, poche concessioni alla estetica per l'estetica, niente forma simulatoria se non legata alla funzione simulante. La versione sedici bit che e uscita in questi giorni non modifica di molto quel giudizio, forse si puo dire che la Microprose non ha ancora troppo preso la mano con l'Amiga e l'Atari ST e preferisce proporre vere versioni degli originali otto bit che cercare di sfruttare in un tentativo di miglioramento le possibilita dei processori avanzati. Cosi Pirates! finisce un po' per annoiare anche perché i tempi sono cambiati e forse adesso annoierebbe anche la versione C64. Manca il controllo ferreo che sui progetti esercitavano Meier e Steanley. Forse non hanno piu tempo e invece dovrebbero trovarlo.

Dal network clandestino

Blades of Steel

Tie Break

Powerboat

che come molti di voi sapranno fluisce parallelo e molto spesso in conflitto con la catena di distribuzione e pubblicazione ufficiale, ho estratto questo stranissimo Master of the Town, concreto esempio di cattiveria simulata e quindi spenamo solo interattiva. Un gruppo che si chiama Golem ha realizzato questo tiro al bersaglio teppistico e incoerente che è anche una specie di sfida: siete sicuri di aver scassato tutto, sembrano chiedere questi ragazzacci, perché se non si scassa tutto non si può procedere allo screen successivo. Dopo il successo di Tetris le case di software che spesso sono molto pavide ed hanno una gran paura di pubblicare stranezze, cominciano a non averne più e così fioccano i progetti esotenci come nella grande stagione del 1985/6 quando c'era lo spazio nel mercato per Jeff Minter e Iridis Alpha e Anthony Crowther e Kettle. Ross Goodley e il suo Gravity hanno beneficiato proprio di questa improvvisa apertura, come del resto è accaduto allo stranissimo Knights of the Knstallion e a Emotion. Di Gravity va subito detto che è un progetto complesso e difficile da giudicare. È una specie di mondo che si è improvvisamente aperto in una stanza. In questo buco e da questo buco siamo trascinati in difficili avventure animate in vettori solidi. Puo darsi che ve ne parli ancora nei prossimi mesi.

L'Electronic Arts è sempre uno dei migliori editori di software entertainment del mondo. E riesce a reggere questo primato proprio perché ha deciso di fare l'editore e persegue con decisione questa scelta. Intendo dire che si guarda bene dal produrre in casa alcunché e spende tutte le sue energie nella distribuzione e nel marketing (e nel licencing) che hanno reso i suoi prodotti successi interminabili in tutto il mondo: esempio per tutti il boom di Populous. Così ha radunato anche attorno alla filiale europea di Londra, come già aveva fatto trionfalmente attorno alla sede centrale a San Mateo, una serie di team di grande qualità che realizzano un numero non eccessivo di titoli, ma tutti o quasi del peso necessario. È il caso del gruppo di Projectyle, un game che ha cambiato nome molto spesso e che doveva chiamarsi prima Scrollerball e poi Tribal. I ragazzi hanno ripreso la bella idea del Bitmap di Speedball e hanno guardato e interagito anche Ballystix del team di Shadow of the Beast, e alla fine hanno generato qualcosa di assolutamente nuovo, una specie di sport alieno su dischi software in una melma digitale da far scivolare sotto le lame inte-

Projectyle

Impossamole

Dan Dare

rattive Perfezione tecnica colori effetti simulabili e anche una quota ottimale di umorismo Un prodotto che ha un bel po' di durata inserito dentro Come tutti o quasi tutti gli interattivi E A

L Accolade viene da una stagione sufficientemente trionfale e ricca di grandi soddisfazioni Da settembre quando ha aperto la filiale europea gestita da Randy Thier ha infilato una splendida serie di successi Cycles, Blue Angels, The Duel e adesso Powerboat Usa il primo simulatore di offshore degno di questa impegnativa definizione Powerboat adesso è appena uscito per Amiga e contiene un'ampia quantità di onde vettoriali tre d e la consueta disponibilità di opzioni interagibili Ne nasce un prodotto interessante che riesce a fare venire un autentico mal di mare Almeno da me

Dopo averlo considerato un genere praticamente morto a causa della terribile inflazione cui era andato incontro, il software arcade spaziale è risorto soprattutto grazie al bellissimo Xenon 2 dei Bitmap Così adesso si accoglie con piacere un clone del suddetto specie se ben risolto come questo Intact Stessa cura del particolare grafico, obbligatoriamente metallizzato e smaltato, stessa velocità e ampiezza del paesaggio estenore, minore, ma e abbastanza logico, creatività e interagibilità anche audio Ma Intact vale comunque un paio di pomeriggi Se li avete

Blades of Steel e Tie Break sono due recenti simulatori sportivi Il primo è frutto della fantasia e della grafica di Sultan, già celebrammo e da me citato nella rubrica BIS per essere stato autore della grafica di Impossible Mission 2 Qui usa per replicare lo scintillio delle lame pattinatrici dell'Hockey su ghiaccio, gli stessi viola smaltati che domina così bene Il game, reso interattivo dalla Novotrade, ha i soliti guai già presenti in World Cup Soccer Italia '90 la simulabilità dov'è rintracciabile? Dote quest'ultima che ognuno di voi sa essere necessaria per un interattivo e che è presente in quantità sufficiente in questo Tie Break della Starbyte che propone uno dei primi tennis della software story visto dall'alto Gli effetti acustici sono potenti e dinamici e anche il movimento dei tennisti lo e Non è comunque forse sufficiente per raggiungere il livello di Tennis Cup della Loriciel che è in questo momento lo standard in fatto di tennis simulator E per finire un rapido tuffo nostalgico nel recente, ma ormai così distante mondo otto bit Da quel mondo, nel 1985 uscivano i personaggi di Monty Mole, una talpa specializzata in raid interattivi su fantasiosi labirinti e Dan Dare, un antico fumetto reso stupendo dalla Virgin nella sua reincarnazione simulabile In questi giorni escono le nuove immagini sedici bit di Monty e di Dan in due interattivi pubblicati con i titoli di Impossamole e di Dan Dare 3 Operazioni un po' candite che fanno venire una gran voglia di andarsi a ricaricare gli originali Si scoprirebbe la fervida fantasia degli autori di cinque anni fa e la forza comunicativa che esprimevano La medesima adesso è un po' soffocata dalla fretta e dal business Peccato

Dan Dare 3

VDU Driver

Un ponte fra Kernel e System Extension

di Bruno Rosati

In questa puntata parleremo del «nodo kerneliano» dell'unità di visualizzazione e i livelli d'interazione con l'ultimo sistema del Kernel (Sprite Manager) ed i (primi) moduli di estensione

Tutto ciò che concerne la visualizzazione fa esplicito quanto ovvio riferimento alla Video Display Unit.

Le modalità di visualizzazione (Screen Modes) il tipo di «oggetto» visualizzabile (testo e/o grafica) e perfino l'elementarissima gestione del cursore, come il numero dei colori e l'importante setting della palette — Extended Colour Fill compreso —, il cicalino, gli indispensabili management del pointer e del mouse, la configurazione dello schermo e il multiwindowing system.

Come abbiamo visto due articoli fa, le informazioni vengono prodotte dal sistema per l'output dei caratteri.

Fra tutte le informazioni producibili — indirizzabili verso device quali la porta seriale, file e printer — quelle che nel caso in particolare prenderemo in considerazione sono le richieste di visualizzazione.

Tali output appena usciti dal C.O.S. viaggeranno verso il VIDeo Controller il quale una volta letti i contenuti dei relativi blocchi di memoria, opererà la sua conversione digitale-analogica riproducendo l'informazione ricevuta in una forma che sarà finalmente in grado di «guidare» la visualizzazione a video.

VDU-commands

Se noi, ad esempio per scrivere questo articolo, digitiamo sulla tastiera le lettere che una dopo l'altra compongono le parole che abbiamo deciso di usare, altro non facciamo che inviare continui e precisi comandi al VDU device-driver. In conseguenza di ciò, possiamo tranquillamente affermare che l'intera tabella dei codici ASCII altro non è che un insieme di comandi.

Ma se è vero come è vero che una volta ricevuto l'ordine il device VDU pilota qualsiasi carattere (ed ovviamente qualsiasi segno grafico) verso lo schermo, è altrettanto vero che questi caratteri-informazione non sono tutti uguali. E non stiamo certo a disquisire sul fatto che il comando ASCII della lettera «a» è diverso da quello della «A»... ciò che ci portiamo invece a distinguere, e finalmente a conoscere più da vicino, sono i primi 32 codici dello standard. Di fatto definibili quali chiamate a VDU. Caratteri speciali singoli o in sequenza che per essere riconosciuti per tali, andranno indirizzati verso la VDU attraverso l'uso della chiamata a sistema OS_WriteC.

L'intera lista dei primi 32 codici relativi è quella che potete vedere in figura 1. Leggendone attentamente le varie attribuzioni fatte è possibile già farsi un'idea di quelle che possono essere le potenzialità del set a disposizione.

Cercando un collegamento il più possibile cronologico con quella che è la trattazione fatta dal Programmer's Reference Manual, estrapoliamo subito il comando VDU 22 (Change Display Mode) e proviamo ad amplificarne il concetto. Magari facendo un altrettanto immediato riferimento con quelli che sono i dati relativi ai contenuti dello stesso VDU 22 e gli Screen Mode archimedianamente possibili che abbiamo inserito in figure 2 e 3.

Ebbene, come è possibile notare, per ogni chiamata del tipo

VDU 22, <mode>

lo stesso parametro <mode> potrà variare fra i valori compresi fra 0 e 28. A ciascun valore corrisponderà il relativo screen mode.

Fra tabelle e conoscenze personali sembrerebbe tutto facile. Eppure non basta compilare una simile chiamata, scrivendo il VDU 22 e, dopo la virgola, selezionare un parametro qualsiasi. Come a molti è già noto, lo Screen Mode di Archie (come di altri personal) dipende dalle caratteristiche del monitor a disposizione. Tali capacità di risoluzione

Comandi della Video Display Unit

VDU	Funzione
0	Nessun effetto
1	Invia il successivo carattere solo alla stampante
2	Attiva la stampante
3	Disattiva la stampante
4	Scrive a partire dal cursore di testo
5	Scrive a partire dal cursore grafico
6	Attiva il driver dello schermo
7	Genera un «bip»
8	Muove il cursore a sinistra di una posizione
9	Muove il cursore a destra di una posizione
10	Fa scendere il cursore di una linea
11	Fa salire il cursore di una linea
12	Pulisce l'area di testo
13	Muove il cursore all'inizio della linea attuale
14	Attivazione del «modo a pagine»
15	Disattivazione del «modo a pagine»
16	Pulisce l'area grafica
17	Definisce il colore di testo
18	Definisce il colore dei grafici
19	Definisce il colore logico (setting palette)
20	Reinizializza i colori logici
21	Disattiva il driver dello schermo
22	Seleziona il modo di visualizzazione
23	Comando polifunzionale
24	Definisce una finestra grafica
25	Comando per il Plot
26	Reinizializza la finestra di default
27	Nessun effetto
28	Definisce una finestra di testo
29	Definisce l'origine grafica
30	Porta il cursore di testo all'origine
31	Muove il cursore di testo
127	Funzione di «Delete»

Figura 1

MODI DI VISUALIZZAZIONE

Modo	Risoluzione	Colori	
0	640 x 256	2	TV-monitor e Multisync
1	320 x 256	4	TV-monitor e Multisync
2	160 x 256	16	TV-monitor e Multisync
3	Solo Testo	2	TV-monitor e Multisync
4	320 x 256	2	TV-monitor e Multisync
5	160 x 256	4	TV-monitor e Multisync
6	Solo Testo	2	TV-monitor e Multisync
7	TELETEXT	16	TV-monitor e Multisync
8	640 x 256	4	TV-monitor e Multisync
9	320 x 256	16	TV-monitor e Multisync
10	160 x 256	256	TV-monitor e Multisync
11	640 x 250	4	TV-monitor e Multisync
12	640 x 256	16	TV-monitor e Multisync
13	320 x 256	256	TV-monitor e Multisync
14	640 x 250	16	TV-monitor e Multisync
15	640 x 256	256	TV-monitor e Multisync
16	1056 x 256	16	TV-monitor e Multisync
17	1056 x 250	16	TV-monitor e Multisync
24	1056 x 256	256	TV-monitor e Multisync
16	640 x 512	2	Multisync
19	640 x 512	4	Multisync
20	640 x 512	16	Multisync
21	640 x 512	256	Multisync
25	640 x 480	2	Multisync - Monitor-VGA
26	640 x 460	4	Multisync
27	640 x 460	16	Multisync
28	640 x 480	256	Multisync - Monitor-VGA
23	1152 x 696	2	HiRes monocromatico

Figura 2

CHANGE DISPLAY MODE (VDU 22)

Sintassi VDU 22, <mode>

Parametri <mode> Select dello screen mode

Uso: Per selezionare lo screen mode in relazione al tipo di monitor in uso

TYPE	MONITOR
0	Tv-monitor
1	Multisync
2	Monitor monocromatico HiRes (61.2 Hz)
3	VGA-monitor (60Hz)

Figura 3

nell'Archimedes vengono catalogate in 4 differenti «type».

Il «type» zero (TV-monitor a media risoluzione), il type «uno» (il classico multisync), il type «due», ovvero monitor monocromatici ad alta risoluzione e il type «tre», quello della VGA con refresh a 60 Hz.

Per come abbiamo stampato le due tabelline comunque la situazione apparentemente contorta dovrebbe chiarirsi rapidamente. Se con il primo raggruppamento è difatti possibile agire in relazione a monitor sia di tipo «zero» che di tipo «uno» il secondo sarà invece disponibile solo per un multisync — tra l'altro con l'evidente eccezione dei modi 25, 26, 27 e 28, possibili anche con un VGA.

Il modo 23 infine è l'unico a disposizione del tipo «due», ovvero monitor monocromatici ad alta risoluzione e frequenza di lavoro pari a 61.2 Hz.

Di comando in comando e prima di altre chiamate dalla definizione più esplicita, trovo interessante chiarire subito il significato legato alla definizione del VDU 23, quale «insieme di comandi».

Composta nella forma sintattica
VDU 23 <command> <par1> ~ <par8>
tale chiamata, da kernel puro, si propone al programmatore come un comando *multipurpose*. Una proposta particolarmente elastica, giacché può essere parametrata con nuove definizioni di funzioni operative svolte dalla stessa VDU. Funzioni quali il controllo dello stato del cursore, il tipo di pattern e relativi colori dell'Extended Colour Fill, lo scroll di una pagina di testo o il Clear di un blocco delimitato della stessa text-window, la scelta del size da imporre ad un set di caratteri. Poi le chiamate «riservate» ai passaggi d'interazione con il Font Manager e lo Sprite Manager, rispettivamente VDU 23, 25-26 e VDU 23, 27.

Che bello, già si parla d'interazione? Calma, calma. A tale livello interattivo, essendo una sorta di piano superiore, proveremo di accedervi più avanti e non prima di aver visitato l'intero piano per così dire, orizzontale.

Sempre compreso nel gruppetto multipropositivo del VDU 23 ci siamo al riguardo tenuti arbitrariamente per ultima la proposta del VDU 23,0 che, permettendo la funzione del Setlace per l'interlacciamento del segnale video, ci offre il pretesto d'introdurre il concetto della configurazione dello schermo.

Sì, come già detto, Archie è in grado di adeguare il suo output video in diversi modi e la gestione sotto RISC-OS consente di svolgere il setting in questione anche attraverso l'uso di comandi particolarmente dedicati, quali:

***Configure MonitorType**, con il quale si seleziona il tipo di monitor a cui Archie, al momento dell'accensione si setterà per default. Come già detto sono 4 i tipi di monitor a disposizione ed oltre ad essere settabili attraverso il comando «programmatorio», possono essere attivati volta per volta, al momento dell'accensione del computer pigiando sul keypad il numero equivalente.

***Configure Sync**, è a sua volta predisposto alla sincronizzazione verticale — con *Configure sync 0 — oppure a quella composita *Configure sync 1.

Un comando questo «futurista», giacché adesso come adesso i computer della Acorn non possono essere sincronizzati che in composito.

***Configure TV**, è infine un VDU command con il quale e possibile allineare ed interlacciare il video.

Sintatticamente l'operazione si riduce in tal modo:
*Configure TV [<vert align> [[ ] <interlace>]]
dove il parametro <vert align> permette un range di spostamento da 0 a 3 linee verso l'alto oppure di 4 linee verso il basso (in quest'ultimo caso scrivendo un valore compreso fra 255 e 252).

*Configure TV 0,1 è il valore di default con nessun spostamento ed interlace in off.

Colour, palette e pattern

Una fra le parti di maggiore importanza dell'unità di visualizzazione è quella della gestione della palette dei colori. Un vero e proprio subcontroller compreso nella struttura fisica del VIDC stesso, con il quale è possibile determinare i rapporti esistenti fra il numero di un colore immagazzinato nella memoria di schermo — ovvero il «colore logico» e l'effettiva informazione-colore indirizzata al monitor — ovvero il «colore fisico».

La VIDC palette è programmata in modo che il controllo della intensità del segnale sia effettuato sulle tre componenti base RGB. Tre rispettive barre di controllo a 4 bit cadauna per un totale di 4096 colori fisici visualizzabili.

Il controllo dei colori allo schermo si estende anche sulle zone del bordo e quelle del puntatore del mouse. Per modificare il modo con il quale la palette definisce il rapporto fra colori fisici e colori logici è possibile ricorrere all'uso del comando VDU 19 (set palette) sintatticamente rappresentabile nella struttura.

VDU 19 <logica colour>,<mode> <red>, <green> <blue>

dove se il parametro <logica colour> è il colore da settare e che le tre componenti RGB rappresentano l'evidente livello dell'intensità da assegnare, è sul concetto di <mode> che vorrei attirare la vostra attenzione. Tale parametro difatti riveste la massima importanza.

È attraverso l'assegnazione del valore al <mode> che l'intero ordine impartito col VDU 19 può essere eseguito compiutamente.

Guardando al riguardo la tabella di figura 4, possiamo renderci più facilmente conto di quanto sia importante e in quale misura risulti determinante il valore assegnabile al <mode>.

Per default, Archie, o per meglio dire il RISC-OS, usa un setting-mode compreso nei valori fra 0 e 15, dove il numero del colore attuale viene stabilito dal rapporto fra il colore logico e il numero di bit usati per ogni pixel.

Al riguardo la comparazione della tabella di figura 4 con quella di figura 5 ci chiarisce meglio l'intera faccenda (e se aggiungiamo un esempio del tipo: VDU 19, 5, 12, 0, 0, 0) unendo le due cose potremmo dedurre facilmente che impartendo un settaggio del colore logico di valore 5 ed effettuandolo in modo-12, con le tre componenti RGB (0, 0, 0) completamente ignorate, il logical colour 5 verrà identificato — 7 bit per pixel — con il colore 12. Ovvero il colore blue-yellow in flashing, com'è riscontrabile dalla figura 6. Cosa vuol dire flashing colour? Semplicemente che l'effetto che si verifica in schermo nell'alternarsi di due colori differenti — con un intervallo di tempo programmato — darà luogo allo stato ottico di un terzo colore.

Ma in definitiva quanti e come sono intabellati i colori di Archie?

Il RISC-OS, a seconda dei propri Screen Mode, ripartisce i colori distribuendoli entro i limiti imposti di 2, 4, 16 e 256.

Nei primi tre modi il procedimento è svolto direttamente sui colori fisici corrispondenti in tabella, nel modo-256 invece ciascun pixel «colorabile» è rappresentato da un valore stabile ad 8 bit. Sei dei quali sono relativi al colore logico, mentre gli altri due vengono considerati come tinta, ovvero le dosi di grigio che dovranno essere assommate al colore di base.

In pratica lo stato logico di una «tinta» è per molti versi simile ad un vero e proprio controller, predisposto al corretto controllo delle gradazioni di grigio. Una sorta di controllo fine.

Tale metodo è denominato a forma interna e dà il risultato che i 256 colori si ricaveranno dalla miscelazione di 64 colori di base, a ciascuno dei quali saranno associate 4 possibili gradazioni cromatiche.

Se si osserva la figura 7 è possibile chiarire ulteriormente il concetto di metodo a tinta. Il controllo su ogni singolo componente (i bit più significativi del Rosso, quelli del Green e quelli del Blue) più i due bit relativi all'ulteriore controllo sull'insieme delle tre componenti, considerato come somma.

Un altro metodo, a sua volta, permette un controllo separato delle tinte riproducibili attraverso l'uso di una serie di comandi dedicati, predisposti, come ad esempio il VDU 17, al change del colore dei caratteri, o come il VDU 23, 17, 5 che muta foreground background, etc. La struttura della «color table» della forma «esterna» comunque non corrisponde alla attribuzione dei bit in quella del «metodo interno». E siccome il VIDC è in grado di riconoscere solo questo ultimo, se ne deduce che le informazioni indirizzategli per mezzo del controllo separato saranno sempre convertite in quelle corrispondenti del metodo interno.

Un altro passaggio importante nella gestione del colore sotto RISC-OS è quello che va sotto il concetto di Extended Colour Fill. I pattern, che svolgono l'interessantissima funzione di aumentare l'apparente numero dei colori con l'aggiunta di un effetto «tessitura» (Quasi quasi un Hold And Modify di amighevole memoria!).

Il comando principale dedicato al metodo di riempito esteso, è il VDU 23, con <mode> settabili da 2 a 5 per definire quattro diversi pattern colorati, così come segue:

VDU 23, 3 set pattern 1
VDU 23, 3 set pattern 2
VDU 23, 4 set pattern 3
VDU 23, 5 set pattern 4

A tali comandi-base andranno poi ad aggiungersi ben 8 parametri, in modo da realizzare una forma sintattica del genere:

VDU 23 <2 3 4 5> <n1>, <n2>, <n3> <n4>, <n5> <n6> <n7> <n8>

dove le 8 «enne» altro non sono che i colori assegnabili ad ogni fila della tessitura del pattern. Dal colore n1 che assegna una colorazione (n1, dovrà essere sostituito dal numero del colore che vogliamo) alla fila più in alto, dove con il colore «n8» si completa il tessuto di colori.

Archie dispone di due tipi di pattern. Uno compatibile BBC/Master, l'altro tutto RISC-OS. Il primo tipo sarà di default e l'altro attivabile solo in alternativa, attraverso l'uso del comando VDU 23, 17, 4.

Mouse e pointer

Le caratteristiche fisiche e le qualità grafiche del mouse: la sfera del movimento e la serie dei bottoni, col pointer grafico a riflettere in screen i movimenti eseguiti sull'oggetto... insomma la validità pratica del topolino magico è ormai cosa notoria, accettata, vista e rivista.

Nel caso specifico dei VDU-driver, ci è quindi sufficiente trovare ed analizzare quali sono le modalità di controllo che il RISC-OS predispone all'uso del programmer. Qual è cioè il possibile grado d'intervento permesso sul meccanismo equivalente dei movimenti «grafici» del pointer in rapporto a quelli «fisici» del mouse. La possibilità d'intervenire per regolare la corsa a seconda delle caratteristiche del programma su cui bisognerà operare.

A tal proposito, fra i «commands» della VDU troviamo due chiamate particolarmente dedicate. Una per il control lo della velocità del pointer, l'altra per l'on/off in screen dello stesso.

La prima è sintatticamente così composta:

*Configure MouseStep <n>

dove <n> può essere un valore compreso fra 1 e 127. Un range di velocità assolutamente esagerato, giacché usualmente, sono sufficienti i valori da 1 a 3, per identificare le tre comuni mouse-speed: slow, medium e fast. Settare già ad un valore 3 si è cioè in grado di far scorrere il pointer in maniera estremamente rapida sullo schermo. Se ad esempio volessimo tirar su ancora la velocità portandola anche solo a n=10, ciò equivalerebbe a rendere inutilizzabile il pointer. Questo difatti schizzerebbe imprendibile da una parte all'altra dello schermo!

L'intervento del setting-speed del pointer è cosa comunque estremamente useful e per un programmer non mancano le occasioni di andare a vivisezionare un pannello come l'application «configure».

```
SET PALETTE (VDU 19)

Sintassi:    VDU 19, <logical colour>, <mode>, <red>,
             <green>, <blue>

Parametri:   <logical colour> codice numerico del colore

             <mode> modalità del settaggio

             <red>,<green>,<blue> informazioni relative al
                                          colore fisico.

Uso:         Definisce i colori della palette producendo
             una relazione fra il colore fisico e logico.
             L'azione si determina solo con la conferma
             del <mode> operativo.


SELECT MODE

mode= 0-15   Colore logico = Colore attuale
             (RED-GREEN-BLUE IGNORED)

mode= 16     Colore logico = Unità RED-GREEN-BLUE

mode= 17     Definisce il primo flash
             della "palette logica"

mode= 18     Definisce il secondo flash
             della "palette logica"

mode= 24     Definisce il colore del bordo attraverso il
             setting delle unità RED-GREEN-BLUE
             (Il colore logico non è usato)

mode= 25     Definisce il colore logico (1-3) del
             puntatore con le unità RED-GREEN-BLUE
```

Figura 4

L'altro comando a disposizione, delegato come dicevamo prima all'ON/OFF del pointer sullo schermo, si struttura in maniera molto semplice
*Pointer |0 1|
dove lo stato parametrico «zero» equivale all'OFF mentre l'uno alla posizione attiva dell'ON. Tali condizioni hanno un rapporto diretto con la chiamata OS_Word 21,5 ed OS_Word 21,6 rispettivamente.

TABELLA RELAZIONALE INTERNA (COLORE LOGICO)

Colore Logico	Bit (x) Pixel 1	2	Screen Mode 4
0	0	0	0
1	7	1	1
2		3	2
3		7	3
4			4
5			5
6			6
7			7
8			8
9			9
10			10
11			11
12			12
13			13
14			14
15			15

Figura 5

TAVOLE DEI COLORI FISICI

(MODO a 16 colori)

Colore Logico	Colore Fisico
0	Nero
1	Rosso
2	Verde
3	Giallo
4	Blu
5	Magenta
6	Ciano
7	Bianco
8	Flash Nero/Bianco
9	Flash Rosso/Ciano
10	Flash Verde/Magenta
11	Flash Giallo/Blu
12	Flash Blu/Giallo
13	Flash Magenta/Verde
14	Flash Ciano/Rosso
15	Flash Bianco/Nero

(MODO a 2 colori)

Colore Logico	Colore Fisico
0	Nero
1	Bianco

(MODO a 4 colori)

Colore Logico	Colore Fisico
0	Nero
1	Rosso
2	Giallo
3	Bianco

Figura 6

Sprite Manager

Scivolando sulla descrizione dei VDU-command, avevamo lasciato in sospeso l'importantissimo discorso dell'interazione fra l'unità di visualizzazione, moduli esterni e sistemi del kernel. C'erano in particolare due chiamate dedicate, pronte allo scopo. La prima — VDU 23,27 — porta al piano superiore dove ci s'introduce nell'ambiente dello Sprite Manager.

Ancora prima di porci la domanda — cos'è e in quale misura è possibile l'interazione fra VDU e Sprites? — è il caso comunque di vedere un po' più in dettaglio il significato e la valenza del concetto di Sprite.

Bene. Immaginiamo di aver eseguito un piccolo disegno (il classico pupazzetto o un più serio logo) e di volercelo gestire autonomamente da tutta la pagina (grafica) avendo l'opportunità di farlo spostare da un posto all'altro dello screen e rimanipolarlo in tutta la sua interezza. (Senza che il pur minimo pixel sfugga al nostro controllo!)

In pratica ciò che serve è la formidabile possibilità di poter gestire in proprio, blocchi separati di screen memory che contengano, in un array di pixel, la forma grafica da noi delimitata. Lo «spiritello» archimediano che il RISC-OS dispone all'utenza è quanto di più completo possa esser messo a disposizione del programmatore.

I suoi attributi standard comprendono: il *Name*, usato per identificare lo sprite stesso, il *Number* dello screen mode di cui lo sprite, così come usa il manuale, «imita» il formato, le dimensioni in altezza e larghezza e poi altre due informazioni opzionali: l'ovvia palette di colori usata dallo sprite e la maschera trasparente (ovvero l'effetto di scontornamento che permette di perimetrare lo sprite lasciando trasparire il fondo su cui poggerà).

Lo sprite può essere definito grabbando porzioni di schermo oppure plottando con il predisposto VDU 25 che può operare direttamente sull'oggetto ed a prescindere dalla pagina grafica di lavoro. Allo stesso livello di manipolabilità il RISC-OS consente di plottare lo sprite scalandolo a qualsiasi size e di alterarne la colorazione.

Fra SWI-call e comandi dedicati equivalenti, passiamo ad analizzare la VDU 23,27 che nella sua forma estesa è sintatticamente organizzata come segue:
VDU 23,27, m,n
dove m=0 equivale allo Sprite-command *SChoose *name* ed m=1 all'altro Sprite-command *SGet *name* limitati rispetto al VDU dedicato che può disporre anche di una serie di variabili.

All'uopo torna utile l'esempio che l'User Guide fa in riferimento alla possibilità di rappresentare in screen più for-

STATO DI DEFAULT DELLA PALETTE (Internal Setting)

Bit	Significato
0	Bit 0 della Tinta (RGB/bit 1)
1	Bit 1 della Tinta (RGB/bit1)
2	Bit 2 della componente RED
3	Bit 2 della componente BLUE
4	Bit 3 della componente RED (HIGH)
5	Bit 2 della componente GREEN
6	Bit 2 della componente GREEN (HIGH)
7	Bit 3 della componente BLUE (HIGH)

Figura 7

STATO DEI COLORI LOGICI DEI PIXEL IN UNA "PATTERN-ROW"

Bit x Pixel	Numero Colori	Pixel x Linea	Colori disponibili sotto RISC-OS
1	2	8	0,1,2,3,4,5,6,7
2	4	4	10,32,54,76
4	16	2	3210 7654
8	256	1	76543210

Figura 8

me contemporaneamente

Un semplice esempio in Basic caratterizzato da quattro semplici linee quali

```
FOR sprite_num% = 1 TO 8
VDU 23,27, sprite_num%, 0,0,0,0,0
PLOT &ED, x%, y%
NEXT
```

Selezionare e Plot-are sprite con il metodo dei VDU appena visti e comunque una tecnica poso usata, usualmente tali comandi vengono usati solo per l'accesso all'area di utilizzo

Font Manager

Analogamente allo Sprite Manager, anche per la gestione Font esiste la possibilità di accesso attraverso l'uso dei VDU-commands Per l'esattezza, si tratta di due forme sintattiche quali la VDU 23,25 (in forma generica) e la VDU 23,26

Mentre quest'ultimo comando è asservito alla selezione di un carattere (predefinito in size e risoluzione) la forma generica del primo — VDU 23,25 si predispone all'uso dei caratteri con effetto a scalino — e ripartibile in ulteriori «commands» dalle funzioni particolarmente specializzate

Avremo così a disposizione il

VDU 23,25 1-4,

predisposto per la funzione di trasferimento dei 16 livelli di grigio da usarsi per l'eliminazione dell'effetto di aliasing (perlappunto l'effetto scalino) Quindi il

VDU 23,25, 128-143

capace di definire i registri relativi alla palette per l anti-aliasing nei modi a 2 4 e 16 colori, ed infine il

VDU 23,25 &FF

con il quale si stabilisce la definizione di uno dei 16 colori logici, sempre per l'anti-aliasing, nei modi a 256 colori

Ebbene, tutti questi comandi sono predisposti all'interazione con il Font Manager, per la gestione congiunta — dalla richiesta, il setting e la visualizzazione — dei caratteri in screen

Cercare un font-file per la lettura, predisporre il cachememory dei dati relativi al font-file letto, provvederne una eventuale manipolazione (misure e size), invocarne il trasferimento alla memoria della VDU e cambiarne eventualmente i colori

Sono queste le fasi in cui si articola la gestione del sistema dei caratteri archimediano

A livello di VDU command l'esempio ideale del livello d'interazione ci viene proprio dalla VDU 23,26 che nella sua forma sintattica completa è costituita come segue

VDU 23,26 <font handle>, <pont size>, <x dpi> <y dpi> <x scale>, <y scale>, 0,0, <font name>

dove e possibile leggere con una certa facilità tutti i dati relativi al tipo di set che si desidera e che il Font Manager provvedera a produrre

Tale comando VDU ha un suo equivalente nella SWI-call Font_FindFont che lavorando in entrata — ovvero appena ricevuta l'informazione completa sulle caratteristiche del set — predisporra allo scopo cinque registri di ricerca e manipolazione R1 con puntatore verso il fontname, R2 e R3 per il size chiamato da x ed y, infine R4 ed R5 per la risoluzione in dot per inch sempre sui due assi x ed y

Ad un passo dal concetto che segue (quello cioè di stampa) non ci sembra affatto scorretto, introdurci nell'insieme dei moduli di estensione, attraverso tale chiave di lettura

Anzi, la cosa mi sembra particolarmente indicativa se consideriamo quali sono le caratteristiche del modulo in questione

Se per font intendiamo difatti un generico set di caratteri composti tutti con un certo stile comune, il management svolto dal Font Manager del RISC-OS a sua volta è possibile intenderlo come un sistema in cui viene concentrata tutta una serie di facility, predisposte al fine di ottenere in output, qualsiasi stile e taglia del set di caratteri desiderato Una delle caratteristiche di spicco del Font Manager e la sua funzione di scalabilità dei font A prescindere dal fatto che l'archivio a disposizione contenga o meno il set di caratteri da noi prescelto, il Font Manager ne esegue la scala richiesta per mezzo del sistema di misuramento interno ad esso Il *measurement system* è una sorta di simulazione software della VDU che invece di analizzare e quindi manipolare il testo in termini di pixel, lo fa direttamente sulle misure in punti L'intero procedimento e possibile grazie all'unità di misura del sistema stesso, basata su valori da un millesimo di punto (tipografico)

Eh si, il RISC-OS pensa veramente a tutto Anche al controllo dello store dei set, effettuando con un sistema dedicato che si basa sulla tecnica del caching

Allo stesso modo dei VDU-driver, anche nei set del Font Manager, oltre che alla serie dei caratteri stampabili c'e il gruppo dei «non-printable character» Da intendersi come font-driver tali caratteri speciali sono predisposti al cambio dei colori, l'alterazione della posizione di scrittura, etc

Concludendo

Malgrado il ritmo che si e tenuto (portandolo volutamente alto per esporre il lambicocco sistema di visualizzazione nel modo piu esaustivo possibile) il tema VDU-driver non può dirsi concluso

Altri moduli di estensione come il Colour Trans, il Draw Module e il Window Manager, interagiscono con la Video Display Unit Tre argomentazioni che e giocoforza rinviare a dopo l estate con lo sfruttamento dell'area gia sperimentata della «Piccola Guida Tecnica» Fra questa e lo spazio dedicato al Corso di RISC-OS per quella che sara l'ultima overview, arriveremo a tirare finalmente le fila, e fatto il punto sulla lunga galoppata, ad organizzare la futura rubrica archimediana su nuove e spero, piu argomentabili strutture

Per questa volta e tutto Non ci resta che farci reciproci auguri di buone vacanze A settembre

Archie PD atto secondo

di Massimo Miccoli

Ed eccoci di nuovo insieme, ad un mese di distanza, a parlare di software di pubblico dominio per Archie. Come per altre macchine il PD dedicato al nostro Archimedes cresce a vista d'occhio, tanto da sconfinare (finalmente) nel mondo Amiga.
No non è una pazzia, ma semplicemente una notizia che arriva d'oltremanica. Grazie al paziente lavoro di un gruppo di ragazzi inglesi sarà possibile far girare su Archie gran parte dei fish disk Amiga opportunamente convertiti per ARM.
Aspettando con ansia di vedere quelle strabilianti demo grafiche che circolano nell'universo Amiga sul nostro Archie, continuiamo la nostra panoramica sul PD attualmente disponibile.

Data Base

Nel parco PD archimediano sono presenti diversi programmi di tipo database che spaziano dal meglio riuscito BIRDLOG dell'onnipresente David Philing, fino ad arrivare a quelli di tipo più specifico come ADDRESSBOOK, espressamente realizzato per immagazzinare. Meno soliti nel PD di Archie sono invece i data base con interfaccia grafica o meglio conosciuti come Hipertext.

Hiper

Hiper è il primo data base con interfaccia grafica presente nel parco software PD di Archie. Con Hiper possiamo realizzare archivi di qualsiasi genere fondendo insieme testo e grafica.
L'uso è molto semplice e non solo. Nel programma è inclusa un'applicazione realizzata con lo stesso Hiper che spiega passo passo la realizzazione di un archivio.
Il programma richiede alla partenza la visibilità nel filesystem della directory! system. Dando il solito doppio click sull'icona dell'applicativo il programma viene installato nella barra delle icone.
Una volta selezionato —NEW— dal menu verrà aperta la finestra di lavoro, in cui è presente il vero e proprio menu che permette la realizzazione degli archivi. In questo menu sono implementate tutte le funzioni del programma, dalla creazione di nuove pagine alla possibilità di link con le altre pagine dell'archivio, al dimensionamento delle immagini e del testo.
La prima voce presente nel menu è la —NEWBIT—. Da essa si accede ad un sotto menu che permette di scegliere fra la creazione di una nuova pagina —NEWCARD—, l'inserzione di una icona nella pagina —NEWICON—, ed in fine la creazione di un'area testo nella pagina —NEWTEXT—.
Una volta scelta una delle —NEWBIT— possiamo accedere al menu info nel quale, a seconda della scelta effettuata (icona text o pagina), presenta una finestra per il settaggio dei parametri ad essa correlati.
Mentre la creazione delle aree di testo risulta molto semplice, quella delle icone si presenta un po' più macchinosa. Infatti tutte le immagini da inserire nel nostro archivio dovranno essere incluse nel file sprite contenuto nella directory!hiper prima di poter essere usate.
Per compiere questa operazione possiamo servirci del paint di sistema o di qualsiasi altro pacchetto paint che gestisce in modo opportuno gli sprite.
Unica pecca di Hiper è la dimensione della finestra di lavoro che non può essere più grande di 2/3 dello schermo.

Una immagine di Hiper con due applicazioni aperte contemporaneamente

Disc Library

Disc Library realizzato da Roberto Compare è un data base dedicato all'archiviazione di dati specifici. In particolar modo Disc Library nasce dall'esigenza dell'autore di raccogliere in un direttono tutti i programmi di pubblico dominio

Ancora una schermata di Hiper nella quale si può notare il menu INFO ICON

Swallow in azione

per Archie per accedere in modo più spedito alla ricerca di quella applicazione o di quel game al quale siamo interessati.

Disc Library si presenta sul monitor con un menu nel quale trovano posto le cinque fondamentali funzioni del programma e ad ognuna di esse si accede attraverso il rispettivo tasto funzione. I primi tre tasti funzione sono dedicati alla scelta del tipo di archivio che si vuole realizzare o aggiornare: professional, utility, game; mentre il tasto F4 è riservato alla attivazione della stampante e l'F5 a chiudere la sessione di lavoro.

Una volta scelto il tipo di archivio si accede ad un secondo menu nel quale sono presenti altre cinque funzioni: dall'inserimento del catalogo del dischetto nell'archivio all'esame dell'archivio stesso o di tutti i cataloghi presenti in archivio.

Disc Library può lavorare indifferentemente sia su floppy che su harddisk.

Nonostante la sua indubbia utilità risulta nell'attuale versione poco efficiente la gestione dei menu in particolar modo per la totale assenza dell'uso del mouse.

Utility

Di programmi di tipo settype nel parco PD di Archie ce ne sono a bizzeffe, ma ovviamente non tutti della stessa qualità. Spicca fra tutti in particolare, per l'approccio di tipo grafico che esso usa, il settype realizzato da Emmet Spier.

Settype

Emmet Spier seguendo la filosofia del RISC-OS ha giustamente pensato di sfruttare la rappresentazione iconografica dei vari tipi di file, non solo utilizzando le icone di sistema, ma aggiornando le icone che man mano vengono introdotte nel sistema dall'utente.

Settype una volta partito viene installato nella barra delle icone ed è rappresentato in default dall'icona di tipo text (FFF).

Aprendo il suo menu possiamo accedere a tutte le opzioni per esso disponibili, dal —TYPE MENU—, nel quale sono contenute tutte le icone attualmente residenti in memoria, allo —STAMP—, che se selezionato, provvederà alla stampa della data di redazione del file in esame, ed infine il —REVISE TYPE—, che esegue l'aggiornamento nel —TYPE MENU— delle icone che man mano vengono caricate da disco.

Il cambio del type file viene effettuato in modo molto semplice. Basta selezionare dal —TYPE MENU— il type che intendiamo attribuire al file e trascinare il file sull'icona del settype, ed il gioco è fatto.

Printertext

Printertext come si deduce dal nome stesso è un'utility realizzata appositamente per la stampa di file di testo. Questa utility oltre ad accelerare di molto la velocità di stampa permette il settaggio dei font e degli stili tipografici della stampante direttamente via software. Oltre a ciò, essa evita di utilizzare i driver di sistema i quali richiedono una maggior quantità di memoria che, nel caso di stampa di soli file testo, si traduce in un inutile spreco di ram.

Il programma fa pieno uso delle wimp di sistema. Dato il solito doppio click il programma viene allocato sulla barra delle icone, ma al contrario delle applicazioni che vengono installate sempre al lato sinistro della barra, Printertext

Il menu del set-type con aperto il relativo TYPE MENU

trova posto sulla destra, e precisamente di fianco alle icone dei floppy nei quali vengono di norma installati tutti i driver di sistema.

Aprendo il menu del Printertext troviamo la voce —CONFIGURE—, dalla quale possiamo effettuare il settaggio della stampante, EPSON FX, e STAR_LC10. Nonostante siano solo due le stampanti attualmente presenti risultano essere più che sufficienti in quanto esse permettono l'emulazione di diver se stampanti. Nel caso non dovessero essere confacenti alle vostre esigenze, c'è sempre la possibilità di configurare ad hoc la vostra stampante modificando opportunamente il file !runimage presente all'interno dell'applicativo.

Ritornando al menu, una volta configurata la stampante, possiamo accedere al sotto menu —OPTION— nel quale, a seconda della stampante configurata sono presenti tutti i font e i tipi tipografici da essa supportati: draft o del nlq, elite o pica, condensato, enfatizzato e sottolineato, ed in fine il size del carattere dal normal size alla double high. Unica deficienza del programma è il fatto che per il momento non viene effettuata la stampa in background. Ciò significa che anche se il programma risulta essere molto più veloce in fase di stampa dei driver convenzionali, bisogna sempre attendere la fine della procedura di stampa prima di poter effettuare qualsiasi altra operazione.

Il gioco Impact

Musica

Nonostante le eccezionali qualità sonore di Archie (ben otto voci a disposizione), nel campo delle applicazioni musicali di PD siamo ancora in alto mare. Mentre da una lato eccedono le librerie di song per MAESTRO, dall'altro non vengono affatto realizzate applicazioni musicali atte a sfruttare le peculiarità sonore di Archie.

Strackar

A quanto detto in precedenza sfugge Stracker, il quale permette l'esecuzione di song di un elevata qualità sonora guarda caso importate dal mondo Amiga.

Stracker sfruttando in ottimo modo la gestione degli interrupt di sistema, riesce a far ascoltare song parallelamente alle applicazioni in uso (memoria permettendo). In pratica possiamo allietarci le sessioni di lavoro con un sottofondo musicale a nostra scelta.

E non è tutto, le song possono essere importate da Amiga e opportunamente convertite, usando il file presente nella applicativo —PLAYA—. Ovviamente —A— sta per Amiga, questo file provvede essenzialmente a ridurre le voci di Archie da 8 a 4, infatti le voci di cui dispone Amiga sono 4 in totale. Oltre alla preannunciata conversione dei fish disk Amiga per l'Archimedes Stracker dimostra quanto si avvicini Archie a l'essere sempre più "amighevole".

Frivolezze e Sollazzi Swallow

Questo è il classico programmino da passare all'amico da buggerare. Swallow e in pratica un ingurgitatore di desktop: provate a farlo partire e in poco tempo il desktop verrà letteralmente inghiottito.

Headstand

Già dal nome si può intuire di cosa si tratta. Questo piccolo modulo una volta partito provvederà a capovolgere lo schermo dell'Archie, dando la sensazione appunto di essere a testa in giù.

Lasciando a voi ovviamente la scelta delle vittime di Swallow e Headstand, concludiamo la nostra piccola panoramica con due giochi.

Quartet

Oltre alla traduzione del nome del gioco (Tetris in inglese diventa Quartet), gli inglesi hanno realizzato una simpaticissima e coloratissima implementazione del famosissimo Tetris per Archimedes facendo pieno uso del multitasking offerto dal RISC-OS.

Impact

Impact è l'ennesima versione del gioco del breakout: dei mattoncini se preferite. Molto ben riuscita la grafica, tanto da non aver niente da invidiare alle numerose versioni commerciali del gioco che circolano nel parco game Archimedes.

di Raffaello De Masi

Quark XPress 2.12

«Com piano», era solita dirmi mia nonna quando uscivo in moto (la prima e unica moto, un Ducati Scrambler 450 acquistato circa 20 anni fa e rivenduto dopo appena 4500 km dopo una rovinosa caduta che coinvolse anche un gregge e che mi lasciò addosso puzza di capra per più di una settimana), e con questo ossimoro pensava di essersi messa il cuore e la coscienza in pace. E qualcosa del genere mi ha detto mio fratello vedendo il pacco contenente il Quark XPress di cui parliamo in questo articolo.

«Com piano» mi ha detto mio fratello quando mi ha visto giocherellare con dischetti e tabelle di corrispondenze di colore di questo package. E la battuta non mi è parsa fuori posto, visto che poi, con questo package, si può correre davvero molto lontano.

Nel campo del DTP, in particolare dell'editoria scritta, Pagemaker ha, ad onor del vero, fatto sempre da padrone, merito delle sue indiscutibili qualità, del fatto che è stato il primo vero pacchetto decente comparso sul mercato e, ancora, della sua indiscutibile facilità e intuitività d'uso, con quell'ambiente tanto vicino al tavolo degli addetti ai lavori. Fatto sta che nonostante la concorrenza di eccellenti package, PM, come viene detto dagli aficionados, polarizza l'attenzione del mercato pressoché costantemente, anche grazie ad una sapiente e oculata politica di comparsa sul mercato degli upgrade. Ma ciò non vuol dire che la concorrenza stia a guardare. È il caso di XPress, un pacchetto di eccellente qualità che permette di emulare e superare in certe caratteristiche il concorrente, anche se a costo di una più complessa gestione da parte dell'utente.

Il pacchetto

Quark XPress si presenta costituito da una splendida confezione di cartone rigido, con sovracoperta, contenente il software, tre manuali e una serie di opuscoletti e fogli volanti di modifica e upgrading dell'ultima ora. Il software è rappresentato da ben quattro dischetti di cui il primo e completamente riempito dal programma principale, che, comunque, ha bisogno di una procedura di installazione su hard disk per poter funzionare.

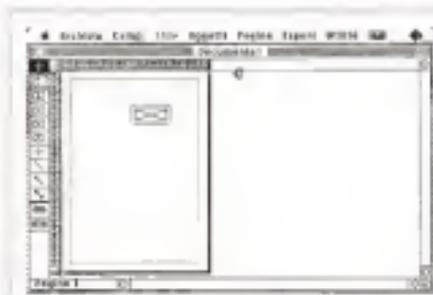
Anche qui il package è «imbottito» da due riempitivi di spugna sintetica che hanno il compito di evitare che il contenuto «sciacqui» nella scatola. Strana procedura questa, già vista in tanti altri pacchetti, ma se anche nel campo dell'informatica vale il principio del quanto che batte il come, questa ricerca ostinata dell'apparenza va inquadrata nella mentalità stessa degli americani, per cui «grande è bello» anche se magari ottenuto con trucchetti da angolo di strada.

Quark XPress, comunque, non avrebbe avuto bisogno di queste stupidaggini da mestierante, si tratta di un package altamente professionale, specializzato, potente e di elevata qualità, ne sono testimoni tra l'altro i manuali accuratamente tradotti dall'inglese e conservanti la stessa forma tipografica (anzi sono addirittura meglio), e le caratteristiche stesse del programma che vedremo tra poco.

Le caratteristiche di XPress

Quark XPress è un potente programma per la composizione dei testi, che permette di elaborare e integrare quattro caratteristiche principali: elaborazione del testo, accuratizzazione tipografica, impaginazione, gestione della grafica e del colore. Come, d'altro canto, per tutti i programmi di tal genere, Quark XPress ha come scopo principale la costruzione, l'editing e la stampa di riviste, giornali, libri, depliant, avvisi commerciali e documenti, anche con realizzazione di stampe a 4 colori.

L'elaborazione testo, come prevedibile, è la parte fondamentale di Quark XPress, si tratta forse della caratteristica che più differenzia questo pacchetto dagli altri, infatti qui è molto più semplice utilizzare il programma come word processor, cosa non sempre agevole, ad esempio, in pacchetti come Pagemaker, che si affidano essenzialmente sull'importazione. Ma scrivere e preparare un testo non è, per Quark XPress un'operazione definitiva. Un'intera sezione del programma è dedicata alla manipolazione dell'impostazione e dell'impaginazione. Anche qui il pacchetto offre prestazioni di prim'ordine, con possibilità di lavorare con tecniche che potremmo definire chirurgiche sull'elaborato, per avvicinarlo al meglio alle nostre necessità e preferenze.

Per la grafica Quark XPress offre possibilità allineate alla concorrenza, è possibile tracciare direttamente sulla pagina linee, creare cornici, e predisporre colonne di testo, inoltre, come avviene in altri programmi, è possibile importare disegni e figure in diverso formato dalla maggior parte dei programmi di grafica, ancora, a seconda del tipo di documento importato, è possibile eseguire su di esso una serie di manipolazioni stilistiche.

La finestra principale con la pagina mastro

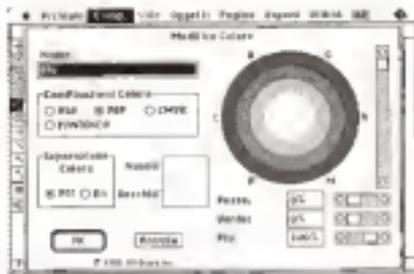
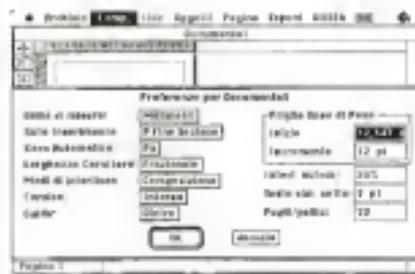
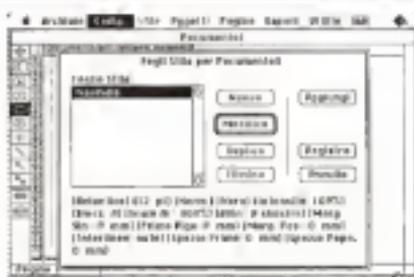
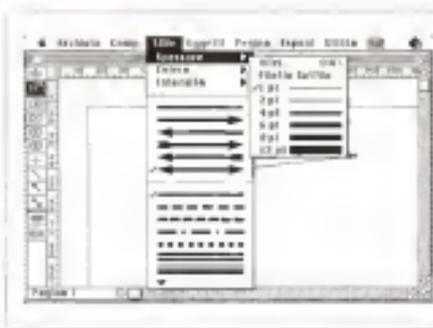
Infine il colore Quark XPress permette la più estesa manipolazione del colore sia direttamente, sia accedendo all'estesa gamma dei colori Pantone. Ovviamente, è possibile assegnare il colore sia a testi che a immagini, inoltre esiste, come vedremo, la possibilità di «separare» oggetti cui è stato assegnato un colore.

Quark XPress, per quanto attiene a questa versione, può essere usato con una configurazione minima di un Plus, con almeno un Mbyte di memoria, può funzionare solo con un disco rigido (peraltro necessario in fase di installazione). Ovviamente non sarà possibile visualizzare colori su monitor b/n ma ciò non pregiudica l'output cromatico, che è possibile gestire anche con macchine della serie Plus/SE. Inoltre, proprio per adattare il programma alla macchina d'uso, Quark XPress va «installato» e non solamente copiato, l'aggancio al sistema operativo presente sulla macchina è automatico e trasparente per l'utente.

Quark XPress
Quark Inc. versione 2.12

Distributore:
Delte srl V.le Aguggiari, 77 - 21100 Varese
Prezzo *(iva esclusa):*
L. 1.850.000

Usando XPress

Quark XPress è completamente basato sul sistema dei blocchi (detto anche delle finestre). Il principio è semplice, il testo è contenuto in finestre testo, la grafica in finestre immagini. Inoltre finestre immagine possono essere costruite all'interno di finestra testo. Nel caso di finestre (o comunque di elementi) comprese l'una nell'altra si parla di finestre «annidate», gli oggetti annidati hanno un rapporto gerarchico tra di loro, vale a dire che un oggetto annidato appartiene ed è controllato dalla finestra in cui si trova, questa finestra a sua volta dipende da quella che lo contiene, e così via. Si tratta di una gestione piuttosto originale, che possiede molti pregi che risultano evidenti soprattutto nell'uso professionale del pacchetto. Può essere di aiuto considerare il rapporto gerarchico tra le finestre e gli oggetti annidati dentro di esse come un rapporto figli-genitori. Ciò semplifica

Nel menu composizione si nota l'interessante sistema di spaziatura delle parole e dei caratteri proprio di un sistema professionale, la possibilità di sillabazione consecutiva limitata, l'uso dei fogli di stile simili a quelli presenti in Word e la possibilità di sistemare cornici e guide dietro al documento.

Il menu oggetti con le specifiche numeriche di individuazione delle finestre presenti sullo schermo

◀ *Nel foglio stile l'ampie possibilità di scelta di linee ampliate dalle possibilità fornite dai menu gerarchici*

molto l'uso della pagina, in quanto una finestra, una linea una figura sono figlie della finestra che le ospita, spostando questa vengono automaticamente spostati anche tutti gli elementi gerarchicamente inferiori, senza la necessità sovente fastidiosa, di dover ricorrere al solito comando raggruppa-dividi Inoltre a proposito del testo esiste una tecnica simile a quella già presente fin dalla prima versione in Pagemaker, quella della gestione del traboccamento vale a dire che il di più di testo che non sta in una finestra può essere svuotato in un'altra e eventualmente in una successiva Questa operazione di svuotamento può essere automatica o pilotata dall'utente, ma con tecniche leggermente diverse da quelle viste in Pagemaker, pacchetto questo che rappresenterà sempre il termine di paragone durante questa prova, per essere come già detto, il primo software DTP per il Mac

Tutta la finestra principale si basa su 7 menu a tendina e su una palette di tool presente a sinistra dello schermo Queste lavora in maniera del tutto analoga a quanto già visto sulla maggior parte dei pacchetti di grafica, da Mac Paint al più sofisticato Claris Cad I tool sono, nell'ordine

- tool di movimento, usato per spostare finestre e righe sulla pagina,
- tool di editing, si tratta dello strumento probabilmente più versatile del gruppo

L'uso è intuitivo se si pensa a cosa può fare la mano in Pagemaker (che qui compare premendo la barra spaziatrice)

- tool di creazione di finestre di testo,
- tool di creazione di immagini rettangolari
- idem ma con bordi arrotondati,
- idem ma di forma ovale-rotonda,
- tool di creazione di linee ortogonali,
- idem ma con qualunque orientamento,
- creazione di linee a semplice e doppia punta

Gli ultimi due strumenti sono usati per regolare il flusso del testo da una finestra all'altra Sono in altri termini lo strumento di creazione del collegamento e di rottura di questo

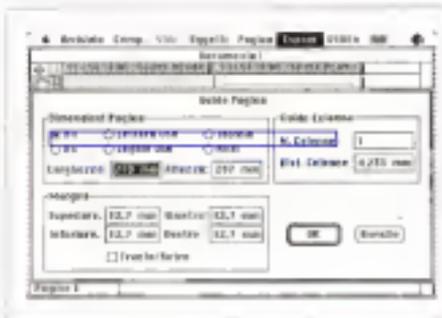
Gli ultimi due strumenti sono usati per regolare il flusso del testo da una finestra all'altra Sono in altri termini lo strumento di creazione del collegamento e di rottura di questo

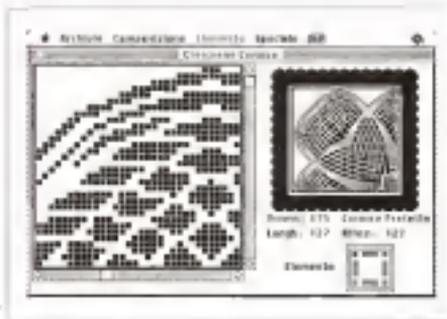
E passiamo ai menu Il primo, «Archivio», possiede una serie di opzioni diverse tra cui notiamo alcune caratteristiche degne di essere riferite Selezionando «Nuovo» si definisce la pagina mastro, e prima di aprire una nuova window il programma permette di selezionare le dimensioni iniziali della pagina di documento La finestra di selezione e layout contiene possibilità già viste altrove, come larghezza e lunghezza margini, fronte-retro, guide colonne, che qui per la verità sono rese più user friend dalla tecnica di editing particolare

Le altre opzioni offerte dal menu sono già note, compare tra l'altro l'opzione di importazione che qui appare particolarmente raffinata dalla possibilità di acquisire anche gli stili compresi nel documento importato (in particolare Quark XPress accetta senza eccessivi problemi gli stili propri di Microsoft Word, anche se la Quark Inc non assicura la completa compatibilità) ciononostante XPress incoraggia ad utilizzare per la redazione di documenti il word processor built in, presente nel programma Per quanto attiene al salvataggio dei documenti scritti, è possibile salvare testo sia in puro ASCII sia in formato Write, Word, o addirittura in formato WriteNow (chissà come si sono ricordati di questa cenerentola del

I Plus di XPress

Come ormai ci hanno abituati diversi pacchetti in circolazione, anche qui, curiosando nel software, abbiamo trovato quel qualcosa in più che non guasta Il Package Quark XPress contiene un dischetto con due font laser BitStream Si tratta di due font di buona qualità, dotati dei rispettivi documenti Laser, che danno un output di buon livello, il primo è un carattere con grazie piuttosto simile al Bookman il secondo è uno senza grazie dalla forma molto somigliante all'Helvetica Bold Si tratta di un di più che non guasta

Ancora, tutto il software di Quark possiede uno strumento diagnostico incorporato denominato «controllore di qualità» che avverte se il codice di un programma è stato in qualche modo modificato Quando ciò avviene, il programma visualizza un dialog box che avverte l'utente che il software è stato modificato da un terzo programma Quasi sempre si tratta di un virus e per la rimozione, Quark Inc consiglia di contattare un rivenditore Apple

La finestra di setup del documento

Ogni cornice è personalizzabile nelle diverse parti attraverso la modifica della struttura presentata in bitmap ►

word processing). Per non appesantire comunque il programma, già ponderoso, la possibilità di esportazione in questi formati è condizionata al caricamento di filtri, presenti su un dischetto fornito a parte.

È possibile, come dicevamo, importare anche immagini e figure, nei formati Paint, Pict, Tiff, Riff, e Epsf da programmi come Mac Paint, SuperPaint, Draw, Draft, FreeHand, Canvas, MiniCad, Adobe Illustrator, Laser FX. La cosa più interessante, per chi è capace di lavorare in PostScript, è quella di accettare e tradurre File del Tipo Encapsulated PostScript. Si noti la possibilità di gestire immagini Riff (Raster Image File Format), prodotte da scanner e destinate a sofisticati output di stampa.

Prima di uscire da questo menu, qualche parola sul driver di stampa. XPress Package destinato ad uso professionale ed avanzato, presenta certe opzioni di gran pregio, come possibilità di scelta della densità di grigio, del tipo di supporto di output (pellicola o carta) e della densità di risoluzione. Il campo «Densità di grigio» viene utilizzato per definire il numero di linee per pollice a cui le immagini a mezza tinta di un documento verranno stampate. La scelta di una risoluzione lpi è generalmente determinata dal tipo di carta su cui il documento verrà stampato. Solitamente le immagini a mezze tinte vengono stampate sui giornali a 60 lpi, comunque la Laserwriter non può riprodurre in maniera fedele immagini con risoluzione superiore a 75 lpi, in questo caso occorre migrare verso macchine più potenti. Una Linotronic oltre ad avere opzioni di stampa ben più sofisticate, come «stampa a ritratto» e «stampa a panorama», permette di specificare densità di grigio fino a 130 lpi (si ricordi che una Linotronic 1200 ha una risoluzione di stampa quadrupla rispetto a un Laserwriter, con 1270 dpi).

Anche con la Laserwriter è possibile comunque eseguire output destinati a stampe a colori. L'opzione «separazione colori» comporterà la stampa di un foglio separato per ognuno dei quattro colori fondamentali; anche qui opportune opzioni fanno in modo da rendere automatiche numerose opzioni di scelta.

E passiamo al menu «Composizione», sono riassunte sotto questo menu le ben note opzioni «Undo», il blocco Cut-Copy-Paste, e quattro opzioni nuove, tra cui una estremamente ben articolata finestra di preferenze (è possibile una serie di cosette davvero interessanti, come kerning automatico, larghezza del carattere frazionale, interlinea customizzata e a base percentuale, cornice gestita automaticamente e così via). Le unità di misura comprendono oltre ai più usati pollici e Pica, anche il Cicero, e possibile l'inserimento del cosiddetto «testo simulato», ben noto a chi in stampa ha bisogno di un facsimile di testo. La sillabazione e la giustificazione possono avvenire in maniera molto sofisticata (si tratta davvero di qualcosa di estremamente professionale) con sillabazione che tien conto della parola più corta e della possibilità di eseguire sillabazioni consecutive illimitate o predefinite. Un altro fiore all'occhiello sono i metodi di giustificazione, che consentono inserimento di spazi sia tra le sole parole sia tra parole e caratteri. Il tutto poi è conservabile in fogli Stile dall'uso piuttosto simile a quello di MS Word, che riassumono le specifiche di formattazione di un paragrafo perché possa essere riutilizzato altrove (è possibile addirittura creare shortcut personalizzati che richiamano stili precostruiti).

Una intera ed esauriente sezione è dedicata alla gestione del colore, per output su stampanti QMS o Tektronix, anche qui il discorso è troppo lungo e complesso per essere qui ridotto a un

carattere bitcharter b

Come ormai ci hanno ab
curiosando nel software, abbian
Package QuarkXPress contiene un
font di buona qualità , dotati dei r
livello; il primo è un carattere co
senza grazie dalla forma molto s
non guasta.

carattere provence a

Ancora, tutto il softwar
incorporato denominato "con
programma è stato in qual
programma visualizza un dialo
modificato da un terzo progra
rimozione. Quark Inc. consiglia

Un esempio di output con i caratteri Bitstream rimarchevole il primo dalla buona leggibilità per la presenza di grazie particolarmente accentuate

paragrafo, diremo solo che anche in questo caso si tratta di qualcosa di molto specializzato e lo dimostra il fatto di poter gestire in maniera avanzata tutta la selezione dei colori Pantone.

Il terzo menu, «Stile», è dedicato alla formattazione del testo ed agli effetti speciali. Questo menu è context sensitive, vale a dire che si modifica e si adatta a seconda del «materiale» selezionato, così potremo scegliere colore, intensità, scala, kerning, allineamento, interlinea, ecc., se stiamo lavorando su testo; contrasto, solarizzazione, retinatura, in caso di immagini; spessore, colore, intensità e forma nel caso di linee. La prima delle opzioni è senz'altro la più interessante, visto che consente di trasformare una finestra alfanumerica in un vero e proprio word processor.

Il menu Oggetti permette, così come avviene in tanti altri pacchetti di lavorare su parti del documento individuali; ritroviamo le operazioni di «Porta sotto», «Metti sopra», «Duplica», e «Elimina», ma altri meno consueti, come «Duplica speciale», che permette di pilotare numericamente le coordinate del nuovo oggetto, «Circonda», per cui il testo fluisce nella parte visibile della sua finestra attorno ad un oggetto opaco, «Non stampare», che permette di eliminare dell'output su carta (ma non dallo schermo) oggetti e finestre, «Trasparente» che consente di «fondere» scritto e figure in un unico output. Ma la cosa più simpatica è la possibilità di gestire cornici. Questa opzione, originale, consente di circondare testo e immagini con cornici estremamente elaborate (vedansi le relative figure) che possono essere personalizzate nelle loro diverse parti (spigoli, linee, ecc.) con una tecnica simile a quella dei vecchi caleidoscopi; in tutto questo è possibile accedere direttamente al formato in PostScript, con effetti davvero rimarchevoli.

Il menu «Pagina» consente la manipolazione delle pagine intere; si tratta, come prevedibile, di un menu con poche opzioni, visto che tutto quello che è possibile fare è eliminare, saltare, posporre o riordinare, inserire e numerare.

Il menu «Esponi» è la vera arma del compositore; con essa è possibile aggiungere e togliere colonne, creare righelli e codici, predisporre guide e linee, calamitate e non, e così via. Quark XPress non dispone di spazio a fianco delle pagine per spostarvi oggetti, ma è possibile mostrare le pagine affiancate, con una disposizione forse strana a ve-

News di grafica dal mondo Mac

C-Cube CL550

Mediante lo sviluppo e l'uso del primo SCICP (Single Chip Image Compression Processor) la fotografia digitale e l'editing video digitale in DTP è divenuto possibile. Comprimendo immagini a colori in scala 200:1 microcomputer, sistemi di comunicazione, fax e altri sistemi dedicati possono attingere direttamente ai grandi vantaggi delle applicazioni multimedia.

La C-Cube Microsystem Inc. di Ontario (tel. 408-044-6300) ha annunciato un processore, il CL550 che permette di comprimere immagini ferme o videoclip con un rapporto di 20:1 senza apprezzabile perdita di qualità. Il pacchetto comprende un adeguato software abbinato a un chip VLSI funzionante alla non fantastica velocità di 10 MHz. Esso comprime una immagine a colori di 25 MB in meno di un secondo e un animazione alla media di 30 immagini al secondo.

Secondo quanto detto da Mauro Bonomi, product manager della C-Cube, il processore velocizza la compressione e decompressione delle immagini nello stesso modo in cui un coprocessore matematico lavora sui numeri. Il processo di compressione già noto nel mondo Mac qui diviene fulmineo; in condizioni ottimali, il CL550 può ridurre una compressione, che normalmente richiederebbe un ora, a circa 1.5 secondi. Per avere un idea della potenza del processore, si immagini che un CL550 incorpora le funzioni presenti oggi su quattro motherboard della grandezza Mac SE. Circa la tecnica di compressione usata non si sa ancora molto; è sicuro che C-Cube ha adottato l'algoritmo internazionale standard messo a punto dalla JPEG (Joint Photographics Expert Groups), una commissione congiunta della ISO (International Standard Organization) e la CCITT (Consultative Committee of International Telegraph and Telephone). Il gruppo è formato da esperti della DEC, NEC, IBM e C-Cube che hanno impiegato più di tre anni per mettere a punto questo standard; la cosa interessante è che JPEG usa lo stesso sistema per il processo di compressione a decompressione.

Saranno disponibili due tipi di processore, basati sulla stessa architettura, il CL550-10 funzionante a 10 MHz per immagini ferme, e il CL550-27, destinato a comprimere le animazioni. Supportato da una buona architettura di base questo secondo processore può comprimere immagini o animazioni alle velocità di circa 40 MB al secondo.

Il software destinato alla gestione di questi due processori, chiamato Compression Workshop costa 500$; basato, come abbiamo detto, sullo standard JPEG esso comprende l'utility principale per la compressione e la decompressione delle immagini, una serie di librerie Pascal e C, un interfaccia per Hypercard e una serie di moduli destinati alla gestione di risorse diverse. La prima release del pacchetto è dedicata alla famiglia Mac II, ma ne è prevista una versione anche per DOS e OS/2.

I primi esemplari (di ambedue i modelli) sono oggi in vendita a 550$, ma per settembre del 1990 i prezzi saranno ridotti (per quantità di 10.000 pezzi) a 155$ per il 27 e 95 per il 10.

Computer Associates/Cricket Presents

Computer Associates International (10505 Sorrento Valley Rd., San Diego, CA 92121, tel. 800 531 5236) ha immesso sul mercato il suo CA-Cricket Present (vers. 2.0), un desktop presentation program perfettamente integrato con il pacchetto Video Presents. L'output è possibile su schermi standard, su schemi estesi e su proiettori video.

Si tratta di un pacchetto che raccoglie e migliora quanto già visto su prodotti similari, tra cui Persuasion di Aldus e il ben noto PowerPoint di Microsoft. Come questi funziona con comando manuale o in automatico, ma da questi si differenzia per alcuni particolari accattivanti come zoom e dissolvenza utilizzabili per passare da una slide a un altra, cosa questa particolarmente utile quando si usano figure non aventi la stessa grandezza.

Il programma ha tool per il disegno geometrico e per generare grafici e tabelle; su ogni slide è possibile intervenire con effetti speciali, cambiando ad esempio punto visuale; il programma può importare elementi grafici in formato PCT, PICT2, EPS e Paint. La configurazione minima richiesta è un Plus, con almeno 2 MB di memoria centrale e un HD. Ovviamente i migliori risultati si ottengono con un monitor, e per chi se la può permettere, con una stampante a colori. Il prezzo di listino è di 495$.

Dimension Presenter

Al contrario di quanto farebbe pensare il nome, Dimension Presenter vers. 1.2 (Visual Information Development Inc., 16309 Doublegrove, La Puente, CA 91744, tel. 818 918 8834) non è un programma di desktop presentation ma un CAD in 3D particolarmente dedicato al disegno tecnico (ingegneria, architettura, disegno professionale). Esso consente di importare da altre applicazioni immagini in 2 e 3D per creare modelli con fino a 1024 punti di

dersi per la prima volta, ma senz'altro efficiente (è possibile spostare così oggetti dalla prima all'ultima pagina, ad esempio, senza la pur lieve macchinosità delle operazioni proprie di Pagemaker). Con questo menu è possibile gestire la cosiddetta catena automatica di testo (il path di flusso di un testo che non entra tutto in una finestra), come anche è possibile ridefinire una Pagina Mastro.

L'ultimo menu è il menu utilità, che contiene la chiamata all'Help in linea, la gestione della sillabazione, il riepilogo di utilizzo delle font ed eventuali chiamate a filtri, se e ove mai questi siano stati caricati.

Un discorso a parte meritano le appendici presenti nel manuale, ce ne sono 5 e, sebbene siano molto stringate, rappresentano una guide di riferimento estremamente disponibile e vantaggiosa. Ma ancora merita di essere ricordato il capitolo 4 della guida dell'utente, si tratta di una vera e propria guida alla tipografia e alla grafica, con una serie di chiare esposizioni monografiche sui concetti basilari dell'arte tipografica, come uso di caratteri speciali, trattini, lineette, punteggiatura, e gestione delle righe orfane e vedove, degli spazi bianchi, del tipo e grandezza di carattere, della lunghezza delle righe, del tracking e kern, con l'uso del flusso del testo circondante una lettera e con l'uso del capolettera.

Conclusioni

Quark XPress è il classico tool professionale, che va in mano a persona che conosce le tecniche tipografiche e desidera costruire pagine dall'aspetto elegante e raffinato. Non ha la facilità d'uso di Pagemaker, né la sua immediatezza d'uso, ma in mano a un professionista che lo conosce bene riesce a fornire risultati di eccezionale pulizia e efficacia. Il maggior difetto (e forse l'unico) che abbiamo notato nell'uso continuato è la mancanza del tavolo di composizione cui ci aveva abituato FreeHand e Pagemaker, ma è in realtà una mancanza che la nuova versione 3.0 di Quark XPress, disponibile entro il prossimo SMAU, dovrebbe risolvere, unitamente ad una serie di ulteriori miglioramenti dei quali si parla in questo stesso numero nella rubrica dedicata al Desktop Publishing.

Ma per il resto è un programma che consente di soddisfare al meglio le esigenze di una piccola e media tipografia, con risultati di notevole livello. MC

---

illuminazione. Per rispettare comunque le promesse del nome, Dimension Presenter consente di creare immagini statiche per output su pellicola da 35 mm, per esportazione verso altri programmi di presentazione, per stampa su laser; consente inoltre di produrre videopresentazioni con animazioni fino a 60 immagini al secondo.

La particolarità interessante di questo pacchetto è che esso può essere usato per produrre visualizzazioni animate di oggetti immobili. In altri termini, una volta definito un oggetto, per quanto complesso esso sia, è possibile «girare» intorno all'oggetto con la visuale, con l'oggetto appunto fermo. Ancora, le animazioni possono essere articolate per oggetto o gruppo di oggetti, vale a dire che è possibile gestire ogni oggetto facendolo muovere indipendentemente l'uno dall'altro. Il programma supporta la gestione QuickDraw fino a 32 bit.

Un modulo opzionale, acquistabile a parte (Raytrace Dimensions), permette di eseguire movimenti modellando le ombre e gli «strascichi» con colori e pattern definibili dall'utente.

Dimension Presenter abbisogna di una configurazione minima di un MacPlus con almeno 2 MB e un HD. Raytrace utilizza come supporto di base Dimensions, e gira sulla famiglia Mac II con almeno 2 mega (6 raccomandabili). Il prezzo del pacchetto è di 595$.

DynaPerspective 1.2

Passiamo ai pacchetti professionali e avanzati (anche nel prezzo) con DynaPerspective vers. 1.2 (DynaWare, 1163 Chess Drive, Suite J, Foster City, CA 94404, tel. 800 444 Dyna): si tratta di un package professionale che importa modelli in 2D da altri pacchetti e su di essi lavora per trasformarli in particolari tridimensionali. Non manca, come al solito, quella che in pacchetti di questo tipo può essere a buon diritto considerata una opzione irrinunciabile, l'animazione, comunque nelle animazioni non è possibile muovere oggetti indipendentemente. Una caratteristica interessante è rappresentata dalla disponibilità di comandi come quelli presenti su un videoregistratore (FF, REW, REC, PLAY).

DynaPerspective gira solo su Mac II, con 2 MB di RAM, un monitor ad alta risoluzione RGB, e costa ben 1495$.

Studio/1 1.0

Studio/1 1.0 (Electronic Arts, 1820 Gateway Drive, San Mateo, CA 94404, tel. 415 571 7171) fa, nell'ambito dei prodotti di grafica, una scelta coraggiosa, a tre anni dalla comparsa sul mercato di Mac II e dei suoi colori, è un programma in bianco e nero. Il suo basso prezzo farebbe pensare, insieme alla mancanza del colore, ad un prodotto dalle dimensioni e dalle prestazioni modeste, niente di tanto lontano dalla verità. Studio/1 guadagna in funzioni grafiche ciò che perde in colore, appunto, con prestazioni (curve di Bezier editabili, fill completamente editabili dall'utente) finora mai viste in altri pacchetti.

Punto principale è come al solito le possibilità di animazione che, oggi, pare irrinunciabile in package di questo tipo. Con un tool espressamente dedicato Studio/1 permette di alterare la velocità della animazioni (da 1 a 60 fotogrammi/sec), e con un package supplementare, Anim 3D, permette di muovere e ruotare selezioni in tre dimensioni indipendentemente dal contenuto dello schermo. Esiste anche la possibilità di recuperare, sotto forma di risorsa, del suono che, attraverso un apposito tool, è possibile sincronizzare con la presentazione.

Studio/1 legge e salva documenti nei formati più diffusi, ivi compresi quelli delle animazioni di molti dei pacchetti descritte in questa nota. Attraverso una interfaccia dedicata è possibile eseguire il solito travaso da e per Hypercard e, come al solito, le presentazioni possono essere eseguite sia in automatico sia manualmente.

È l'unico programma del gruppo che qui presentiamo che può funzionare, anche se con qualche difficoltà su macchine con 1 MB e senza HD, il prezzo, estremamente basso, è di 149$ (più i classici 95¢).

Mac Recorder 2.0

Ultima novità presentata in questa puntata è Mac Recorder vers. 2.0 (Farallon Computing Inc., 2201 Dwight Way, Berkeley, CA 94704, tel. 415 849 2331). Che cosa è e a cosa serve? Semplice, stiamo parlando di animazioni, diamo loro il parlato e il suo digitale. Il pacchetto è un registratore-convertitore analogico-digitale di suono, la confezione contiene un digitizer con un microfono incorporato, un jack per microfono esterno e un jack dedicato per registrare direttamente da un magnetofono. È ancora presente un riproduttore CD e un piccolo sintonizzatore radio. L'unità viene inserita nella presa modem e permette tre operazioni fondamentali, analisi del suono, manipolazione e registrazione.

Mac Recorder possiede tre software diversi, i primi due si interfacciano con Hypercard e permettono il primo (HyperSound) di copiare un suono registrato in uno stack, installando un bottone per poter suonare il brano, il secondo (HyperSound Toolkit) di gestire una serie di comandi e funzioni esterne (di tipo XCMD e XCFN) per registrare e suonare brani presenti in stack.

Il terzo software, forse il più interessante (SoundEdit), consiste in un ambiente un po' più professionale per gestire e modificare suoni. Esso va ben oltre la semplice manipolazione dello «scheletro» sonoro ma premette effetti speciali, come compressione, riverberi, echi, ecc. I brani possono essere salvati in formati leggibili dai più diffusi pacchetti sul mercato, ed è possibile eseguire registrazioni stereo utilizzando due Mac Recorder (in abbinamento con un Mac SE/30 o un II).

La configurazione minima è rappresentata dal solito Plus, con ameno 1/2 MB. Il prezzo è la cosa più interessante, visto anche quello che, in hardware, si riceve, 249$.

Appunti di programmazione del Macintosh

di Raffaello De Masi

La sezione dedicata al Macintosh, da questa puntata, cambia faccia.

Nel paio d'anni di vita di questa rubrica abbiamo sempre evitato di entrare in merito alla programmazione della macchina nei suoi vari linguaggi, il motivo è presto detto, programmare una macchina Mac, come vedremo tra poco, non è semplice, inoltre, per uno di quegli strani fenomeni di mercato che talora è difficile interpretare, ben pochi sono stati in Italia i programmatori autonomi che hanno sposato la causa Macintosh. Così Mac è divenuto il computer «for last user», per l'utente super evoluto e superfinale che non si accontenterebbe mai di una applicazione non curatissima nella forma, non dotata di una interfaccia totalmente integrata all'ambiente, ecc. dopo i primi tentativi del 1984 '85, i linguaggi per questa macchina cominciarono a sparire inesorabilmente dal mercato, intendiamoci, parlo di linguaggi dedicati ai dilettanti, mentre i pochi sopravvissuti, «C» e Basic, soprattutto, ma anche Prolog, Lisp, Logo, Pascal, divennero sempre più specializzati e complessi. A contorno, certe applicazioni, come database e fogli elettronici, divenivano sempre più complesse, programmabili, ma al contempo facili da usare, riuscendo a coprire anche le richieste di chi desiderava piegare una applicazione generica alle sue esigenze.

A distanza di sette anni dalla comparsa del Macintosh, si sta lentamente verificando una inversione di tendenza. l'interfaccia Macintosh, grazie a linguaggi sempre più potenti e flessibili, è divenuta meno terrorifica, i linguaggi stessi sono ormai dotati di una serie di routine precostituite che consentono di bypassare la lunga, fastidiosa e complessa fase di programmazione delle window, dei pulsanti, dei menu, delle finestre d'errore, tanto per fare un esempio, un linguaggio, lo ZBasic della Zedcor, contiene una utility che, attraverso una interfaccia tipo MacDraw permette di disegnare finestre «context sensitive» e di generare il relativo codice sorgente, ampiamente commentato.

Perciò oggi ci troviamo a disporre di un ambiente di programmazione molto più amichevole, di ROM da 512 molto più elastiche ed efficienti delle vecchie 64 del 512 e programmare il «temibile» Mac non è più lo spauracchio di una volta.

Con questa rubrica ci riserviamo di aprire un colloquio con i lettori su tecniche, tipologie, esempi di programmazione dedicati essenzialmente alla gestione dell interfaccia di base, in altre parole vedremo come è possibile creare quelle specifiche di gestione dei tool (bottoni, scroll bar, menu, ecc.) che rendono unico Macintosh e la sua utilizzazione. Tutto questo, se mi si consente, senza aderire a questo o quel linguaggio, cosa che, specie nel Mac, assume come vedremo, un significato ridotto. Parleremo, perciò, di Logo (che su Mac gode di implementazioni eccellenti), di C, di Pascal, e, perché no?, anche di Basic. Ma parleremo soprattutto di routine, costrutti, blocchi di programma da inserire nel codice che stiamo sviluppando, per ripassare, come dicevamo prima, la lunga routine di creazione di una finestra che risponda perfettamente ai nostri ordini.

Un ruolo particolarmente importante nella corretta redazione di un programma è la programmazione orientata all'oggetto. Si tratta di una tecnica che ha assunto oggi grande importanza, con lo sviluppo di programmi di ampio respiro e di grande potenza, che avrebbero scarsa possibilità di essere realizzati se non esistesse alle spalle il supporto di questa tecnica. Come avremo modo di dire più volte in seguito, questo tipo di programmazione non è retaggio specifico di Mac, ma risulta qui particolarmente utile semplificando in maniera impensabile la vita di chi scrive programmi.

La programmazione object-oriented su Macintosh

Le applicazioni Macintosh sono per antonomasia facili da usare, non a caso Mac è chiamato, in certe pubblicità, «Machine in ten minutes», la macchina che si impara a usare in poco tempo, minuti appena, e non c'è stato finora nessuno che sia mai venuto a smentire l'affermazione. Le applicazioni Mac, dal Finder al più complesso DB o foglio elettronico hanno un vantaggio, quello che ci si può cominciare a giocherellare anche senza aver mai aperto il manuale (non a caso l'utente Mac, all'acquisto di un nuovo pacchetto, usa prima il software e poi la manualistica). Ma poche persone pensano (anche se tutti immaginano) quanta fatica e lavoro ci sia alle spalle di questa «facilità», che a noi risparmia tanti mal di testa.

Fatto sta che programmare un'applicazione Mac, qualunque sia il linguaggio usato, è né più né meno facile della stessa applicazione su un'altra macchina, a patto di non voler uscire dalle tradizionali tecniche e forme di I/O e di corrispondenza tra macchina a utente, appena però si decide di lavorare di fino, vale a dire si cerca di inserire quelle caratteristiche che rendono tanto facile lavorare con questa macchina (caratteristiche, guarda caso, legate tutte o quasi tutte all'uso del mouse e dei tasti Comando-Opzione) cominciano i dolori e le faticacce vicino a un programma che improvvisamente diviene recalcitrante e ostico ai nostri voleri.

Alla base di tutto ciò ci sono una serie di fattori, che governano l'uso di questa macchina, il ToolBox con tutti i suoi controlli di evento, l'interfaccia Quick Draw, e la gestione delle risorse della macchina attraverso il corretto uso del linguaggio di programmazione, dal momento che sui primi due fattori c'è poco da intervenire, la fatica va rivolta alla corretta comprensione di queste (le risorse) attraverso il terzo fattore, il linguaggio. Ma, nell ambito delle tecniche di programmazione, da qualche tempo è cominciata ad intervenire una serie di fattori, un punto di vista nuovo nel modo di organizzare e disegnare il programma stesso, questa nuova tecnica, che può essere a buona ragione definita una filosofia, va sotto il nome di programmazione object-oriented o, tout court, OO.

Il concetto di OO non è per la verità né nuovo, né originale, tracce di tale concezione «di vita», se così si può dire, si ritrova spesso tra le righe di manuali di linguaggi costruiti con una certa cura. In effetti l'idea e la prima implementazione di un linguaggio destinato a tali fini è addirittura del 1962, quando Kristen Nygaard e Ole Johan Dahl, dell'istituto di calcolo centrale dell'università di Oslo, si resero conto di avere la necessità di un linguaggio particolare capace di manipolare simulazioni molto complesse. In diversi casi molte simulazioni coinvolgono oggetti, intesi come categorie di strutture, entità, o altro, comunque ben definibili fisicamente, che in maniera abbastanza autonoma, interagiscono tra di loro come entità a se stanti.

Le idee di Nygaard e Dahl si realizzarono in un linguaggio, Simula, che fu concepito proprio per creare oggetti che interagissero tra di loro. Si trattava di un linguaggio dedicato, che, in altri tipi di applicazioni, non forniva risultati di pregio, ma faceva il suo compito con onestà e pulizia, proprio per questi limiti non raggiunse mai un elevato stadio di popolarità, come invece allora accadde con il Fortran, imperante a quei tempi e oggi divenuto pezzo da museo. In seguito furono sviluppati linguaggi di gran qualità, decisamente orientati alla crea-

zione di oggetti (i cosiddetti object-oriented, di cui alla nostra trattazione) che si svincolarono dalla (sovente pretesa) universalità dei linguaggi generali, imboccando di nuovo la strada della specializzazione, nacquero così linguaggi ad hoc, come Planner, SmallTalk, Objective-C, Loops, Object Pascal e C++ e alcuni di questi divennero anche disponibili in ambiente Macintosh. Un luminoso esempio di linguaggio di tal tipo e stato Neon della Kriya Systems, un idioma simile per certi aspetti al Forth, che di questo conserva la struttura interpretata, altra implementazione è l'Object Pascal, ben noto nell'ambiente di sviluppo Macintosh, ma probabilmente le migliore implementazione resta ancora l'Aztec C, che a buona ragione puo essere considerato uno dei linguaggi piu potente e completi disponibili su questa macchina.

Programmare in un linguaggio OO è più che un esercizio, una disciplina. Sembra, sotto certi aspetti, di costruire «un grattacielo usando piani e stanze prefabbricate, un po' come se si stessero usando i pezzi del Lego» per usare le parole stesse di Nygaard. In particolare, sempre nell'ambiente che ci interessa, esiste una vera e propria fortuna: quella di disporre di MacApp. Cosa è MacApp?

Intorno al 1985 Larry Rosenstein, Scott Wallace e Ken Doyle, assieme ad altri ricercatori della Apple, misero a punto un modello di applicazione tipica Macintosh strutturate in termini di «oggetti», come window, button, documenti, event manager. Il risultato di questa serie di routine bell'e pronte fu una libreria di «oggetti» appunto che prese il nome di MacApp; la libreria fu poi messa a disposizione degli utenti e più volte aggiornata. Questo cambiò in maniera pressoché istantanea il concetto di programmazione di Macintosh, fino ad allora considerato una macchina «difficile» da programmare, specie se si decideva di creare applicazioni ben integrate con l'interfaccia. Senza mezzi termini, l'uso di MacApp consentiva al programmatore di realizzare efficienti applicazioni con un risparmio di tempo pari anche all'80% rispetto alle tradizionali tecniche. Inoltre l'adozione di MacApp consentiva la creazione di applicazioni molto simili tra di loro nell'uso, conformi tra l'altro alle convenzioni cui l'utente era abituato nell'uso quotidiano della macchina. Inoltre veniva incontro alle aspettative dell'utente in termini di maneggio delle routine d'errore e di gestione degli oggetti fisici presenti sullo schermo (come DA, finestre menu e altro). Al programmatore era solo richiesto di superare alcune abitudini programmatorie e di imparare le differenze tra lo stile dell'applicazione da lui realizzata e una tipica realizzazione secondo la tecnica MacApp. La cosa più eccitante in tutto questo è che un'applicazione MacApp, al di fuori dell'uso delle routine che vengono utilizzate tal quali, non e legata a un linguaggio particolare, ma può essere realizzata praticamente sia con la maggior parte di linguaggi di alto livello disponibili sul mercato, sia accedendo alle routine stesse attraverso l'Assembler.

Sebbene sia senz'altro la più famosa e articolata, MacApp non è la sola libreria OO presente sul mercato, fin dal 1970 addirittura, il Learning Research Group di Alan Kay, al Palo Alto Research Center progettò un sistema e un linguaggio chiamato SmallTalk basato su una gestione di interfaccia utente window-oriented, corredata di una efficiente libreria di routine OO. La prima versione fu la SmallTalk-72 e (a riprova della facilità di uso di tale approccio) fu destinata ad un linguaggio di insegnamento per ragazzi; la casa si sviluppò verso orizzonti professionali, che diedero vita alla versione SallTalk-80. La libreria di tale blocco fu messa a disposizione anche separatamente e fu chiamata ModelViewController (MVC). Parallelamente fu realizzato, sempre in ambiente Mac, il Lisa Toolkit, destinato allo sfortunato predecessore del Mac, e comparvero linguaggi estremamente specializzati, come Neon, ExpertCommonLisp, ObjectLisp, ObjectLogo (ne ricordate la prova fatta in questa rubrica un anno e mezzo fa?) e Objective-C.

MacApp divenne disponibile nel 1985, appena dopo l'apparizione del Macintosh, come sistema di sviluppo incrociato con Lisa Macintosh, e a tutt'oggi diverse versioni successive hanno visto la luce. Oggi Apple fornisce un manuale, una serie di esempi di programmazione, e un blocco piuttosto cospicuo di materiale di riferimento. Ciononostante la programmazione orientata all'oggetto non e qualcosa di facile e intuitivo come imparare un linguaggio. Occorre predisporre la mente a realizzare nel modo migliore e ad accettare un modo di programmare un poco diverso dal solito.

La filosofia delle applicazioni dei programmi Mac

Alla comparsa, e prima dell'avvento delle tecniche della programmazione object-oriented, Macintosh era considerato, come dicevamo prima una macchina talvolta astrusa da programmare al meno utilizzando le normali tecniche di costruzione di software, viste su altre macchine. Questo a causa, soprattutto, della interfaccia estremamente complessa della macchina che imponeva che il programma «badasse» ad una serie piuttosto complessa ed articolate di eventi, come uso del mouse, del tasto di comando e di opzione, della barra di scorrimento (magari tenendo conto del refreshing dello schermo), degli alert box. La gestione di questi e di innumerevoli altri eventi doveva avvenire oltre tutto in maniera estremamente efficiente, senza conflitti e, soprattutto in modo del tutto simile in tutte le applicazioni. Un programma che consente scelte attraverso la tastiera e non attraverso il mouse, un input non correggibile attraverso l'uso del mouse, una finestra che non si può restringere o allargare attraverso il resizing box non avrebbe grande fortuna presso un utente Mac troppo ben abituato ad avere uno schiavo servizievole ai suoi desideri, e, perché no capricci. Purtroppo quello che rappresenta una facility per l'utente è un lavoro in più per il programmatore, che, al contrario di quanto avviene in altri ambienti, è costretto a ragionare in termini di «A questo punto che potrebbe venire in mente di fare all'utente?», e a tutto ciò deve porre risposta e rimedio, tutto ciò si trasforma molto spesso in un inestricabile codice sorgente, estremamente complesso, per assurdo, abbiamo che il lavoro di base, realizzato attraverso schemi convenzionali, per rendere un programma Mac integrato con la sua interfaccia è addirittura maggiore di quello richiesto per lo sviluppo dell'applicazione stessa. Ma è possibile salvarsi da questa enorme massa di lavoro adottando maggiori o minori porzioni dell'Interfaccia Utente Mac.

Tutto quanto abbiamo precedentemente nominato per esemplificare la complicazione dell'interfaccia Macintosh ricade, nella maggior parte dei casi in questo ambiente. La standardizzazione di questa interfaccia, che fa felice l'utente e rende le applicazioni così semplici da usare, rappresenta una barriera terribile per lo scrittore del programma, specie se è alle prime armi e proviene da altri ambienti (MS-DOS in primis). A ciò, lo ripetiamo per la ennesima volta, supplisce l'uso della programmazione OO.

Naksha mouse e Qtec Drive accessori necessari

di Vincenzo Folcarelli

L'economicità dei prodotti Atari ha spesso condizionato alcuni dispositivi di I/O spesso utilizzati in modo molto massiccio da un operatore professionista. Tra questi dispositivi, quelli che hanno creato i maggiori problemi sono stati il mouse e la tastiera. È vero la tastiera dei Mega è superiore a quella del 1040, ma non è certo l'ottimo soprattutto per la spaziatura dei tasti. Il mouse è invece rimasto esattamente lo stesso, grossolano in risoluzione e pesante nei movimenti, dei primi modelli ST. Il Naksha mouse, prodotto dalla Naksha (UK) Limited, è una validissima e forse necessaria alternativa al tradizionale «topolino» di casa Atari. Il secondo prodotto in prova è un comodissimo drive esterno da 3"1/2. Pur non essendo una scelta necessaria per la maggior parte degli utenti, è infatti meglio risparmiare ed acquistare un bell'hard disk, il secondo drive diventa molto utile se si lavora con i numerosi emulatori disponibili sotto ST ed in generale nella duplicazione dei dati (non del software originale o piratato!)

Entrambi i prodotti sono stati gentilmente messi a disposizione dalla

PCC Computer House
Via Casilina 283
00176 Roma

Naksha mouse

Descrizione esterna ed interna

La forma è molto vicina al Microsoft mouse: basso e molto ergonomico per ogni tipo di palmo, è dotato di due tasti molto allineati con dorso superiore. Di serie viene fornita una mouse pad che in qualunque caso rende più precisi i movimenti. Il click dei tasti è di quelli che danno sicurezza, ed il movimento è scorrevole e di una precisione (280 dpi) nettamente superiori a quella a cui siamo abituati.

Il cavo di collegamento è molto lungo (forse troppo).

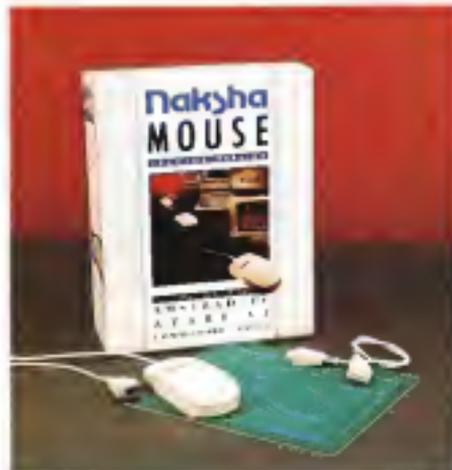
L'interno riserva ben poco al disordine: pochi componenti e ben disposti. Osservando con attenzione il trasduttore dei movimenti obliqui (la rotellina più grande) si nota che questo non è fissato in maniera rigida al telaio, ma in maniera flessibile con una piccola molla che garantisce una aderenza ottima con la sfera ruotante. Anche se possono apparire dettagli, sono questi i particolari che spesso fanno la differenza tra professionale e non.

Installazione

Praticamente non serve altro che connettere lo spinotto alla porta mouse!

Non esistono né driver software né gadget esterni. Unica eccezione una piccola prolunga a connessione doppia che permette l'utilizzo dello stesso mouse su altri computer.

Prova su strada

L'utilizzo del Naksha mouse con i tradizionali programmi ST risulta molto convincente. Con programmi di grafica come Arabesque, Stand, Outline Art si avverte immediatamente una prontezza superiore al normale. Si ha addirittura l'impressione di una velocizzazione del programma!? Ovviamente ciò è dovuto esclusivamente alla maggiore densità di scansione

L'unico problema che si può incontrare nell'utilizzo del nuovo mouse, dopo che per anni si è usato quello Atari, è relativo alla eccessiva velocità di spostamento della freccia spesso ci si ritrova sui menu drop down senza volerlo!

Per concludere 99 000 lire sono una sfida alla pigrizia ed alla taccagneria

Qtec drive

Descrizione ed installazione

Alto poco più di 2,5 cm, profondo 20 cm e largo 10 cm, il Qtec drive ha un ingombro veramente minimo, soprattutto se messo in posizione verticale A ridurre in maniera drastica l'ingombro contribuisce l'assenza di alimentazioni esterne

Le caratteristiche tecniche sono di prim'ordine formattazione standard MFM densità di traccia di 135 TPI, velocità di rotazione 300 rpm, velocità di trasferimento 250 Kbit/sec tempo di accesso medio 94 msec e traccia-traccia 3 msec

L'installazione è semplicissima Basta connettere il cavo grigio alla porta per il drive esterno ed il cavetto di alimentazione nero alla porta joystick (!?) La porta joystick, per chi non lo sapesse contiene sul pin numero 7 una alimentazione di +5 V, questa è necessaria e sufficiente ad alimentare il drive

La porta joystick non viene chiusa perché è tranquillamente by-passata da un connettore flessibile

L'uso

La maggiore utilità di un drive esterno è quella di poter duplicare dischi, ma al sottoscritto è riuscito utilissimo nell'uso di Aladin e PC-Speed Nel primo caso perché risulta molto utile, quando non si vuol fare uso di una partizione di hard disk, per lasciare il system nel primo disco e lanciare un programma dal secondo Nel caso di PC-Speed il secondo drive è utile per avere contemporaneamente in linea un floppy formattato

TOS ed uno formattato DOS Nella copia di due dischi si ottengono tempi accettabili grazie al meccanismo della rotazione contemporanea quando un drive è in lettura/scrittura l'altro non è fermo e quindi lo scambio è più rapido

Per procurarvi un, quantomeno utile, secondo drive di qualità bastano 250 000 lire

News

a cura di Vincenzo Folcarelli

Una raccolta di notizie dalle principali fiere europee per vedere cosa bolle in pentola e valutare con un po' di oculatezza investimenti futuri

TT, TTX, ATW ed Atari-Net

TT in piena evoluzione. Si stanno mettendo a punto sia il TOS 030 che alla compatibilità con il TOS 1.4 deve aggiungere la possibilità di far girare software a 32 bit, che le configurazioni hardware per i vari modelli della nuova famiglia. Una curiosità sulla scheda grafica: come ben noto il TT ha la possibilità di visualizzare tutti e tre i modi grafici dell'ST, poiché, però, il segnale viene inviato ad un monitor VGA analogico la risoluzione 600*400 non può più essere considerata digitale, come conseguenza di ciò la precedente risoluzione è stata trasformata da monocromatica digitale in «duocromatica» analogica. In tal modo è possibile scegliere a piacere i due colori tra i 4096 delle palette. La disponibilità del TT è prevista per settembre/ottobre, ovvero per il dopo SMAU.

Finalmente definita la configurazione hardware e software del TT/X. La configurazione hardware consiste di un TT in versione maggiorata (è in cantiere anche la versione tower) con 68881 a 16 MHz standard, 5 slot VME, mouse optomeccanico a tre tasti, HD da 80/120/170 MByte e monitor monocromatico di 19" ad altissima risoluzione (1280*960).

Il sistema operativo, denominato ATX, è una versione adattata di Unix V 3.1 dotato di interfaccia utente, denominata WISH sviluppata facendo uso delle librerie grafiche standard di X Window 4.0. Il protocollo di comunicazione standard è il TCP/IP. WISH ha come strumento di base Face Maker che permette personalizzazioni e sviluppo di nuove interfacce.

Entrambi, WISH e Face Maker sono stati sviluppati dalla francese Non Standard Logics. Sotto ATX sono già stati sviluppati alcuni prodotti per lo sviluppo di nuovo software. Tra questi un ottimo C object oriented denominato GNU C++ dotato di compilatore standard ANSI, compilatore standard C++, debugger simbolico ed assemblatore.

Nonostante in Italia si abbia l'impressione che la workstation grafica basata sul Transputer (ATW), sia morta e defunta, la situazione nel resto d'Europa (ma soprattutto in Germania ed in Inghilterra) è ben diversa.

L'ATW cresce insieme alle numerose produzioni software per essa a carattere scientifico-sperimentale. Gli sforzi sono comunque giustamente rivolti alla produzione di software per grafica pittorica ed in particolare modellatori solidi ed animatori in 3D. Purtroppo l'Atari Italia ha deciso di non interessarsi allo ATW così ben difficilmente se ne avrà un esemplare in prova. Atari-Net è la rete a basso costo, basata sullo standard Ethernet, sviluppata dalla Atari per integrare la serie ST/TT ed il mondo PC. Non mi è stato possibile reperire una documentazione accurata, ma l'idea è molto stimolante.

Schede acceleratrici 68030

Se il TT si fa attendere i vari produttori hardware si fanno avanti per sviluppare nuove schede dotate di Motorola 68030 a 16 e 25 MHz.

La tedesca ProVME, nota per aver sviluppato Hypercache, sta per lanciare una scheda del tipo succitato e promette prestazioni almeno 5 volte più veloci di quelle di un tradizionale ST. La scheda sarà disponibile per 1040 e Mega. Molto interessante è la notizia proveniente dagli USA, che annuncia una scheda 68030 sviluppata congiuntamente da Dave Small (creatore di Spectre 128) e dalla Fast Technology (che ha sviluppato la scheda 68000 a 16 MHz più veloce per ST). Non so voi, ma io sono quanto mai certo che dobbiamo aspettarci a breve un bel MAC II su ST! La scheda ha un costo di circa un milione e mezzo e dovrebbe essere disponibile per il solo slot Mega.

Nuove schede grafiche HR e TC

Dopo assurdi anni di assenza, sono comparse sul mercato tedesco ed americano nuove schede grafiche ad alta risoluzione e con un numero molto elevato di colori (fino al True Color). Dagli USA arriva una 1024*768 a 16 colori su 4096 specificatamente sviluppata per applicazioni CAD e DTP, supporta il coprocessore matematico 68881 ed è disponibile per lo slot Mega.

Dalla Germania arriva MGE II della Maxon con numerose modalità video. Si parte dalle tre risoluzioni ST per passare ad un 640*480 a 256 colori ed all alta risoluzione 800*600 (256 colori) e 1024*768 (16 colori), supporta il coprocessore grafico della Intel e sono sviluppati driver per i più noti prodotti software. La PCC Computer House è riuscita ad acquistarne un esemplare direttamente in Germania.

Se questi due prodotti rappresentano per molti versi gli oggetti più desiderati dagli ataristi, la famiglia di monitor e schede grafiche della Matrix rappresenta un vero e proprio monumento alla video grafica.

Nella sua linea di prodotti si può trovare di tutto da una risoluzione di 1600*1200 pixel su monitor monocromatico a 24", ad una risoluzione di 1400*1024 in 256 toni di grigio o colori, fino ad una stupenda 682*512 in True Color (16 milioni di colori contemporanei). Quest'ultima lavora in standard PAL e farà la gioia degli amanti della computer grafica. I costi sono allineati a quelli di schede di pari prestazioni su PC.

La proposta a basso prezzo della Matrix è comunque una scheda ad una risoluzione di 640*400 (480) pixel in 256 colori contemporanei su una palette di 262.144. La compatibilità con il software ST è totale e sarà disponibile anche per 1040.

PC Speed, Supercharger e PC Ditto II

Tra i due litiganti il terzo gode?

Anche se annunciato da tempo, PC Ditto II la versione HW del primo e più diffuso emulatore PC DOS, è stata presentata soltanto di recente.

Dal punto di vista delle prestazioni è perfettamente allineata alla concorrenza, purtroppo pecca un po' per dimensioni (per essere una scheda interna), misura infatti 19*13 centimetri (più o meno le dimensioni di un foglio di quaderno). Tra le novità assenti in PC Speed ma presenti in Supercharger c'è la possibilità di montare il coprocessore matematico.

Un giudizio comunque più completo spero di poterlo dare con una prova su strada anche se dubito che la scheda sia disponibile a breve in Italia.

Di Supercharger si è parlato poco del resto non ho mai avuto la possibilità di provarlo, mi sembrano in qualunque caso interessanti da citare alcune sue

tipiche prerogative. Essendo sotto molti punti di vista un PC a se stante e stato possibile separare nettamente i due mondi ST e PC fino a renderli completamente indipendenti e sotto alcuni punti di vista cooperanti. E infatti possibile passare da una applicazione DOS ad una TOS senza rasettare nessuno dei due sistemi, ma a mo' di switch è possibile «saltellare» da una applicazione all'altra. La memoria disponibile su Supercharger è completamente visibile all'ST come RAM disk e viceversa.

Tra le ipotesi futuribili fatte dai produttori, ricordo che Supercharger è un prodotto Siemens, c'è la possibilità di sviluppare un protocollo di comunicazione per i due sistemi, tale da permettere oltre ad una condizione dell'I/O anche una cooperazione del tipo multiprocessore.

Aladin 4.0 (!?) e Spectre 128 2.65

Dopo il lancio ed il giustificato successo di Spectre 128 ci si aspettava dalla Softpaquet il rilancio in grande stile del suo Aladin. Niente era più desiderato della versione 4.0 del più affidabile degli emulatori software disponibili.

Ed invece le notizie che circolavano per il CeBit hanno rammaricato non pochi ataristi ed operatori del settore. La Apple dopo aver riconosciuto in Spectre 128+ST il primo MAC compatibile è riuscita a bloccare la commercializzazione di Aladin ed in particolare della versione 4.0.

Possibile che sia riuscita a fare tanto? In qualunque caso, al di là di ciò, fa riflettere l'accanimento con il quale la Apple ha sempre tentato di bloccare questo emulatore. Tanta paura non può che essere una certificata qualità del prodotto, probabilmente il primo emulatore a superare il duro ostacolo della affidabilità.

L'unica speranza è che certe opere del genio non scompaiano dal mercato ufficiale per andare a finire in un «mare» tempestato di squali e pirati!

Dall'alto della sicurezza legale ormai assicurata, la Gadgets by Small continua a migliorare il proprio Spectre 128 giunto ormai alla versione 2.65.

Miglioramenti dell'ultima versione riguardano la gestione del suono, finalmente più convincente e veloce. La correzione di un bug nella gestione della memoria che mandava continuamente in crash Multifinder e Word 3.02.

Tra le nuove funzionalità troviamo la possibilità di riconfigurare il sistema anche dopo il boot, il riconoscimento rapido di un disco formato MAC da uno formato Spectre (questo vale soprattutto per i possessori del GCR), la possibilità di settare la frequenza del VBL a 60 Hz e non a 70 Hz come risulta nel modo 640×400 dell'ST ed infine è possibile utilizzare, nel software che lo prevede, il tasto destro del mouse. Oltre a ciò sono stati rivisti alcuni dettagli ed è stato aggiunto qualche driver di stampa, sfortunatamente i problemi che affliggono la qualità di stampa su Spectre non sono stati ancora risolti. Il grande passo è stato promesso per la versione 3.0!

Logitech Mouse per ST

La Logitech è entrata nel mondo ST sviluppando, per questa macchina, un nuovo mouse da 200 dpi. La qualità è quella conosciuta, ma quello che più ci si aspetta è lo sviluppo per ST dei rimanenti prodotti Logitech.

Calamus SL & Co

Finalmente Calamus a colori!

Probabilmente interfacciato con le nuove schede Matrix e Maxon quest'autunno vedremo il programma più rappresentativo del software DTP disponibile su ST, in una nuova versione aggiornata, migliorata e soprattutto a colori. Renderà possibile la separazione dei colori per la stampa in quadricromia.

Ovviamente nessuno pensi di farlo girare su un timido SM1225: il minimo rimane la risoluzione 640×480 a 16 colori fortunatamente disponibile sul TT.

Insieme a Calamus SL verranno alla luce i nuovi programmi per il trattamento delle immagini a colori oltreché a nuovi editor grafici (speriamo all'altezza della situazione).

Tra i primi titoli troviamo una nuova versione di Retouche e Scigraph che aspetto con ansia sul mio banco di prova.

Quest'ultimo è stato sviluppato direttamente facendo uso di una scheda grafica in alta risoluzione 1024×768 in 256 colori contemporanei e quindi sarà uno dei primi drafting a colori disponibili per le schede grafiche Matrix.

Il miglior vettorializzatore per ST TMS Vector è giunto alla versione 2.5. Oltre ad un miglioramento in termini di velocità e precisione è stato dotato di nuove euristiche per mappe poco contornate.

Calligrapher 2.0 e Tempus Word

Finalmente dopo essere stato considerato per molto tempo soltanto l'immagine di quello che dovrebbe essere il wordprocessing su ST è finalmente venuta alla luce una versione ufficiale di Calligrapher.

La denominazione attuale è Calligrapher Professional e tra le caratteristiche migliori include gestione dei Fogli Stile (Ventura docet), dei profili di idee (per organizzare a blocchi lo sviluppo di un documento), un dizionario a consultazione intelligente e multilingue, font vettoriali e GDOS, ampio numero di formati grafici e testo importabili ed esportabili, gestione automatica di tabelle divisione multicolonnare del testo, sviluppo di formule matematiche, preview dell'intero documento.

In Italia l'importazione dovrebbe essere curata dall'Eurosoft a partire da quest'autunno.

Tempus Word, il word processor grafico della CCD, ha finalmente raggiunto uno sviluppo adeguato per essere lanciato sul mercato. Come dagli altri prodotti della CCD ci si aspetta una grande velocità ed una grossa dotazione di funzionalità.

Nuovi programmi di grafica pittorica

Canvas è il primo (?) programma di painting in grado di sfruttare l'intera palette a 4096 colori. Ciò significa che non solo è in grado di visualizzare 16 su 4096 colori in bassa risoluzione ma, grazie all'uso della palette slicing, può visualizzare 4096 su 4096 colori con assoluta stabilità di immagine. A parte ciò Canvas racchiude in se numerose caratteristiche interessanti come una notevole semplicità d'uso (Degas like), un largo spettro di formati grafici, un editor semplice ed immediato per costruire modelli 3D ed altro ancora.

Paint Designer facendo uso dello stesso approccio duale di Arabesque (grafica raster e vettoriale combinata) si sviluppa in direzione molto professionale essendo in grado di gestire font vettoriali, utilizzare come strumento base per il disegno vettoriale le curve di Bezier, manipolare alla stessa maniera blocchi (raster) ed oggetti (vettoriali). Molto interessante è la possibilità di convertire immagini ST in formato Videotext e la disponibilità di un linguaggio (simile al Basic) per programmare animazioni 2D sia di oggetti che di blocchi (similmente agli sprite).

Di natura molto simile è Graffiti, sviluppato dagli autori di Lavadraw. Per ammissione della stessa casa distributrice, Graffiti è stato concepito per lavorare con Calamus non solo in una ottica di editor grafico ma come necessario complemento alle varie mancanze presenti nel programma di DTP.

Al Sicob 90 è stato presentato dalla Human Technology ZZ 3D un completo sistema di modellazione solida con avanzate capacità di rendering. Dallo stesso distributore viene la notizia della estensione del precedente programma alle migliori schede grafiche in circolazione. Speriamo che sia vero!

ST Mail Box

Hard Copy, Virus e PD

Posseggo da quasi quattro anni un ST 1040 e da parecchio tempo leggo MCmicrocomputer Vi scrivo perché stimolato dalle lettere pubblicate in ST Mailbox di aprile che trattavano alcuni argomenti che ritengo interessanti

Relativamente alle difficoltà riscontrata da alcuni nel reperire riviste internazionali dedicate all'ST specie in alcune località, non posso far altro che suggerire di sottoscrivere un abbonamento una volta individuata la rivista cui si è interessati Tale operazione risulta facilitata dalla possibilità generalmente concessa, di pagare tramite carta di credito

In merito al problema accennato da Claudio Pierini di Roma e cioè l'impossibilità di utilizzare il comando di hardcopy con la sua NEC P6 posso confermare che è comune a tutte le stampanti a 24 aghi (anche alla mia Epson LQ500) Ciò è dovuto al fatto che la routine presente nel TOS provvede ad inviare alla stampante il comando «ESC "1"» per impostare l'interlinea a 7/72 di pollice e quest'ultimo viene riconosciuto dalle sole stampanti a 9 aghi Ecco perché si ottiene una hardcopy «irriconoscibile» con tutte le righe stampate correttamente ma sovrapposte

Per risolvere il problema in maniera soddisfacente, in modo da non dover sottostare a limitazioni di nessun tipo l'unica possibilità è quella di utilizzare un programma che una volta mandato in esecuzione rimanga residente, sia in grado di intercettare, tutte le richieste di hardcopy (Xbios (20)) e si sostituisca all'apposita routine del TOS

Esistono alcuni programmi di questo tipo, anche di pubblico dominio sia per stampanti NEC che Epson e che consentono anche la scelta di alcuni parametri, come il formato, l'orientamento e l'intensità dell hardcopy

Una precisazione importante riguarda Nicola Faccioli di Cerea (VR) che lamentava che «un dischetto MS DOS inserito in un Atari ST viene letto dal TOS, però poi non viene più letto da un sistema MS-DOS» In realtà normalmente non è così anzi si possono anche aggiungere dei file sul disco in questione in modo tale da trasferire dati anche da Atari a IBM compatibili Sono solo i dischi formattati con una versione di TOS anteriore alla 1 4 a non essere leggibili sotto MS-DOS

Il comportamento lamentato è però effettivamente possibile e la causa va ricondotta alla presenza di un virus, o comunque di un programma in grado di modificare il cosiddetto «boot-sector» Infatti i dischi TOS e MS DOS differiscono unicamente per quanto riguarda il primo settore della prima traccia

Occorre precisare per quanti ancora non lo sapessero che molti virus si installano in questa zona del disco, vanno automaticamente in esecuzione se questo disco è inserito al momento dell'accensione del computer, rimangono residenti in memoria e si propagano a tutti i dischi non protetti da scrittura che vengono anche solo consultati Nel mio caso un virus si era effettivamente installato in un disco precedentemente formattato MS DOS e modificandone il «boot sector» lo aveva automaticamente reso irriconoscibile da sistemi IBM compatibili mentre l'ST ne rimaneva ignaro e potenziale vittima

In effetti questo comportamento anomalo serviva a mettermi in allerta e l'uso successivo di un programma di pubblico dominio denominato Virus Killer confermava i miei sospetti riconoscendo la presenza di un virus di «Tipo 1»

Con questo non intendo gettare nel panico gli utenti ST (gli antidoti esistono) quanto piuttosto richiamare la loro attenzione su un fenomeno ancora sottovalutato per il nostro computer e su una sua implicazione che non ho visto segnalare in nessuna rivista neanche estera

Infine voglio appellarmi a tutti i possessori di ST affinché utilizzino al meglio questo spazio per sottoporre problemi prospettare soluzioni e nello stesso tempo mostrare anche quantitativamente l'interesse che il nostro computer riscuote, per vedere aumentare in definitiva anche lo spazio ad esso dedicato

Ringrazio per l'attenzione concessami e porgo a tutti i migliori auguri di buon lavoro

Giuseppe Sala - Vedano al Lambro

P S

Non l'ho incluso nel testo della lettera in quanto non sono sicuro che lei possa pubblicare informazioni di questo tipo, però desidero segnalarle quanto segue dato che altri gliela hanno richiesto

Personalmente sono abbonato al mensile inglese STWorld di 100 pagine, senza disco, che tratta di novità musica pubblico dominio emulazione comunicazioni, problemi di utenti, interviste prove (HW SW singole parallele) in poche parole tutto tranne i giochi

L'abbonamento a 12 numeri che costa 40 sterline e include un raccoglitore apposito per le riviste può essere richiesto a STWorld Mail Order PO BOX 2, Ellesmere Port South Wirral Merseyside, L65 3EA Gran Bretagna, richiedendo l'addebito su carta di credito VISA

Inoltre per quanto riguarda il software di pubblico dominio che ho citato personalmente l'ho ordinato in Inghilterra a

Pdom PD 1 Bartholomew Road, Bishop s Stortford, Herts. CM23 3TP

The ST Club 49 Stoney Street Nottingham NG1 1LX, il costo è molto contenuto (tra le 2 e le 3 sterline sia doppia che singola faccia nessuna spesa di spedizione)

Il programma di hardcopy per NEC tempo fa veniva distribuito gratuitamente dalla Digitronica, quello per Epson mi era stato promesso dall'Atari allo SMAU 1988 e starei ancora aspettando se non mi fossi arrangiato da solo

Volevo anche segnalarle che un vostro inserzionista (Vision Computer Software Studios, V le dei Pini 101 80131 Napoli) propone lo stesso catalogo di software di pubblico dominio di Pdom PD (anche le sigle dei dischi sono identiche, non solo il contenuto), solo cambia qualcosa costo per disco compreso tra le 17 000 e le 25 000 lire e la maggior parte dei dischi disponibili solo su singola faccia (la ditta inglese offre per molti dischi la possibilità di avere due singola faccia accoppiati su uno a doppia consentendo un risparmio del 50%)

Ovviamente le mie affermazioni sono facilmente controllabili richiedendo i cataloghi relativi

La cosa non penso sia illegale in quanto il SW è PD però trovo ingiusto che lo stesso prodotto in Italia costi praticamente 5-6 (cinque-sei) volte di più che in Inghilterra anche tenendo conto di un mercato quantitativamente più ridotto E dire che la loro pubblicità recita «Tutto il miglior software di Public Domain e Shareware per il tuo computer lo abbiamo noi! E te lo regaliamo !»

A proposito avrei un suggerimento tenuto conto che esiste SW PD di qualità veramente incredibile non sarebbe male proteggerli dedicare un articolo in futuro

Per questa volta termino qui chissà forse prima o poi troverò il tempo per rifinire documentare ed inviarle SW di mia produzione

Poco spazio per l'ST

Innanzitutto vorrei fare i complimenti alla vostra rivista ed al suo personale impegno nella rubrica per Atari ST

Detto questo però una piccola «tiratina d'orecchie» la giudico perlomeno possibile tenuto conto dello spazio che MC dedica all ST

Infatti secondo me non è corretto il discorso da lei fatto riguardo ai pochi lettori che leggono lo spazio ST Se questo è vero, è altrettanto vero che sempre meno utenti leggeranno la rivista per tre o quattro misere pagine Non è ammissibile spendere 7 000 lire per questo poco spazio Ho dei dati inconfutabili, che di ST sul mercato italiano ce ne sono almeno 10 000 ciò significa avere altrettanti potenziali lettori che tuttora non hanno una rubrica ad essi dedicata o perlomeno, una «voce» un po' più udibile Le dico questo non solo in virtù del mio solo (e parziale) giudizio, infatti conosco molti utenti (e con questo dico almeno una trentina) che sono dovuti ricorrere ad abbonamenti con riviste estere

Riguardo invece il fatto che non vi sono lavori «seri» (tali almeno da essere pubblicati) da parte di utenti privati, questo penso sia dovuto al fatto che l'Atari Italia non mette a disposizione neanche uno straccio di documentazione tecnica

E chiaro che la situazione in Italia è quella che è (nel senso che vi sono pochi ST), ma sarebbe soltanto loro interesse rendere disponibile per esempio, la documentazione ed

alcuni programmi (come il Turbo C che, vista la politica di abbandono dell'Atari e la dilagante pirateria, si è ben guardata dall'affrontare tale investimento) in italiano.

Riguardo alla questione dei programmi sono pienamente d'accordo con quanto detto da un lettore di MC alcuni mesi fa, quando affermava che per ST erano in circolazione almeno 3.000 programmi di tipo professionale, infatti è sufficiente farsi mandare qualche catalogo da un distributore tedesco per apprezzare la qualità e la quantità di software presente.

Concludo questa lunga lettera, sperando di non essere sembrato troppo critico nei confronti della Atari Italia e con MC, di cui sono realmente un affezionato lettore da un lustro e di cui non metto in discussione né la professionalità né l'impegno.

Spero che pubblicherete la mia lettera o perlomeno che il signor Folcarelli mi possa dare adeguata risposta.

Germandi Mario - Senigallia (AN)

Nel rispondere alle vostre lettere si ha spesso l'impressione di ripetersi, forse perché i problemi sono sempre gli stessi.

Le problematiche sollevate dal sig. Germandi sono state già affrontate, ma ho alcune novità da riferire.

Sul numero di pagine a disposizione per la rubrica ST credo di essere in grado di pianificare per settembre una nuova serie di articoli accompagnati da un aumento delle pagine.

Finora ci sono stati anche problemi contingenti con la ricerca di prodotti originali: non bisogna dimenticare che le mie richieste sono state esaudite dalla sola Eurosoft, oltre ad alcuni problemi organizzativi.

In relazione al mercato ST in Italia, se si esclude la fetta, peraltro sostanziosa, del mercato musicale non si può parlare di mercato maturo o in rapida crescita. Sul numero di aprile di MC ho segnalato che in Europa era facile contare più di 400.000 ST, è chiaro quindi che i 10.000 (questa è la cifra citata nella lettera, ma credo che il numero sia più alto) ST venduti in Italia non possono essere considerati un grosso parco macchine.

Sullo stesso numero di MC citato ho invitato gli atari sti a tirare un sospiro di sollievo sul futuro della loro macchina e di questo ne sono più che mai convinto (vedi le News di questo mese). Certo è che l'utente italiano dovrà sobbarcarsi il fardello del prodotto importato e spesso male importato!

La serietà in questo tipo di operazioni è fondamentale e non tutti ne hanno dimostrata.

L'Eurosoft è l'unica importatrice, a largo raggio, del software ST e quando l'investimento (sia maledetta la pirateria) lo consente si preoccupa di tradurre manuali e programmi. Spesso però si notano anche tradizionali rivenditori come la PCC Computer House di Roma che saltano le frontiere per acquistare prodotti avanzati come la scheda grafica a 260.000 colori della Maxon. Questo è certo il sintomo giusto da avvertire quando ci si aspetta un mercato in crescita, ma non può e non deve bastare. Finora tutti gli ataristi hanno lamentato l'assenza di una rivista specifica per ST, ora nelle edicole è possibile reperirne una: Atari & Musica. Non ho problemi a citarne il nome perché in fondo... sono un atarista, anzi porgo i miei migliori auguri al direttore ed allo staff dei collaboratori, per un proficuo lavoro.

887: pochi ma buoni

Ho letto con stupore la lettera inviata al vostro giornale dal Sig. xx il quale si lamenta della situazione dei programmi distribuiti dall'Atari.

La sua è una polemica sterile in quanto è «grazie» all'opera di individui come lui che la pubblicità dell'Atari è «misera, sbagliata e poco efficiente».

Per chi non lo sapesse (e forse sono pochi) xx è uno dei più accaniti (ha cominciato nel lontano 1985, come lui stesso afferma) venditori per corrispondenza di programmi copiati (dico copiati) venduti, secondo la sua stessa pubblicità, da L. 500 a L. 5.000 più le spese per i dischi e le spese di spedizione a carico del «cliente».

Programmi professionali come «Calamus» venduti a L. 10.000 sono un'offesa alla preparazione professionale dei programmi della DMC che ha creato il programma «uno dei migliori programmi di editoria presenti sul mercato mondiale per ogni tipo di computer secondo la stampa americana» e prendendo a prestito il titolo dell'articolo «Rose e Spine» credo che le spine, secondo xx, ce le dobbiamo accollare noi mentre a lui e ad altri come lui debbano andare le rose.

I programmi messi a catalogo dall'Atari saranno sì 887, ma sono tutti originali con assistenza e garanzia con dei prezzi che, nel mercato dei computer non sono altissimi (Calamus 1.09 costa 750.000 lire contro il 1.500.000 lire di Page Maker e offre molto di più).

Il prezzo degli altri programmi non è tale da spaventare il cliente, anzi, che si avvicina sempre più fiducioso alle macchine Atari.

È colpa di gente come xx se permane ancora la convinzione che i computer Atari sono dei «giocattoli» e che i prezzi dei programmi, anche quello dei più professionali, deve essere dell'ordine delle decine di migliaia di lire.

Ma, come dicevano i Latini, «mala tempora currunt».

È già in porto la proposta di legge che punirà in maniera pesante coloro che venderanno copie di programmi per scopi di lucro ed altro, vedremo allora se ci sarà gente che continuerà a lucrare sul lavoro degli altri.

C'è da dire anche che l'Atari Italia non brilla per iniziative commerciali del tipo Amstrad, però c'è anche chi lavora con intraprendenza e professionalità per sopperire a queste cose.

Una sola contestazione alla rivista: controllate prima, se è possibile, le affermazioni di chi scrive lettere di questo tipo, si possono evitare brutte figure.

Francesco Masciale - Bari

Sono comunque d'accordo con quello che sostiene con tanta convinzione.

Spero soltanto che, nel caso abbia letto in appuntamenti precedenti le mie osservazioni sul mercato dell'ST, si sia reso conto delle mie opinioni (ovviamente molto vicine alle sue).

Purtroppo in Italia personaggi come il sig. xx hanno libertà assoluta nel profanare il software, ma ciò che in assoluto più mi urta è l'arricchimento illecito, ma soprattutto la presunzione di molti sigg. cc di considerarsi dei benefattori (sostengono di mantenere vivo il mercato portando novità) e la dabbenaggine di numerosi utenti che comprano software e dischetti e che dicono che son troppe anche 40.000 lire per un gioco che ha tenuto impegnati seri programmatori per 7-8 mesi.

Certo la speranza che gli utenti capiscano sarà dura a morire e questo non solo nell'interesse dell'ST, ma di tutta l'informatica per piccoli sistemi. In relazione al controllo di ciò che noi pubblichiamo, deve essere chiaro che si cerca quanto più di fare controlli su affermazioni tecniche che su generiche considerazioni, tanto più che opinioni non condivise generano un dibattito spesso costruttivo!

MIDI e MS-DOS

Sono un musicista che gradirebbe conoscere a che punto siamo sui programmi musicali per MS DOS e che interfacce MIDI esistono attualmente per le tastiere.

Si sente dire che l'Atari con la sua interfaccia di serie detta legge. Ma è vero quanto si dice? È possibile che nel mondo IBM e compatibili (io posseggo un 80286) le cose siano ferme?

Esistono programmi a livello Notator per IBM e compatibili?

Sarebbe bene pubblicaste un articolo molto lungo ed esauriente sul tema «programmi e interfacce musicali». Però non fate come al solito, parlate solo del top dei programmi ed interfacce senza perdervi con articoli su programmi di seconda serie.

Cordiali saluti

Dott. Italico Pitassi - Padova

Non sono a conoscenza di specifiche periferiche ed interfacce musicali per PC DOS. Sono certo della loro esistenza anche se ritengo che il loro numero sia inferiore a quello degli equivalenti prodotti per ST. Sul software il discorso è simile. L'ST ha programmi molto professionali ed alcuni di questi (come il monumentale CUBASE) saranno riscritti per MS DOS. Comunque se permette le do un consiglio.

Oggi l'ST è il computer più diffuso per applicazioni musicali (anche in ragione del suo prezzo) e tale tendenza sembra mantenersi sempre positiva, averlo non può che semplificarle oltreché gratificarle la vita!

ADPnetwork: concludendo...

di Andrea de Prisco

Siamo finalmente giunti all'ultimo appuntamento, su queste pagine, riguardante la nostra rete fault tolerant per computer Amiga. In quest'articolo faremo una specie di riassunto generale, non tanto dal punto di vista tecnico implementativo, ma da quello dell'utente collegato (giustamente) in rete. Differentemente, poi da quanto annunciato lo scorso mese, non siamo ancora in grado di fornirvi particolari sulla commercializzazione del prodotto (con l'estate di mezzo, proprio non e il caso...) ma possiamo sicuramente anticiparvi che ADPnetwork avrà un prezzo molto, molto «politico». Resta comunque valido l'invito, rivolto a tutti gli interessati, a prendere direttamente contatto col sottoscritto qui in redazione per qualsiasi tipo di chiarimento riguardante la rete

Presente e futuro

Come più volte riferito nei precedenti articoli, ADPnetwork utilizza attualmente l'interfaccia seriale a 31250 baud quale link fisico tra i vari nodi. A causa di questa limitazione hardware imposta dall'architettura Amiga non siamo riusciti a spingerci oltre tale velocità, ma stiamo studiando già da un pezzo una scheda hardware che, oltre a spingere la rete ad una velocità più di trenta volte superiore, eseguirà autonomamente il forward di tutti i messaggi in transito per i nodi. Contiamo, tra l'altro, di essere pronti con la versione hw addirittura al prossimo SMAU dove invitiamo tutti gli interessati a venirci a trovare nel nostro stand.

Attualmente con una rete software a 31250 baud possiamo sbizzarrirci quando le operazioni da compiere non sono particolarmente «lunghe». Quindi per applicazioni dove sono richieste «tante» operazioni «brevi» non esistono particolari problemi. Diciamo che accedere ad un file presente su un hd disponibile su una macchina remota è quasi come accedere ad un file presente su una unità a floppy disk locale.

In pratica è sempre meglio di correre da una macchine all'altra col floppyno in mano per effettuare i trasferimenti di file.

Con la futura (ma non troppo) versione hardware non ci saranno più limitazioni di alcun tipo. Nel vero senso della parola potremo, da ogni macchina in rete, contare su tutti i device disponibili su tutte le macchine, come fossero nostri device senza notare alcun degrado delle prestazioni dovute alla presenza della rete. Certo se più macchine accedono alla stessa unità questa dovrà servire più richieste contemporaneamente con conseguenti ritardi sull'esecuzione, ma questo banalmente già succede anche su un singolo Amiga quando più processi in esecuzione su quella macchina accedono allo stesso device. In altre parole, montando ADPnetwork su un certo numero di macchine ciò che otteniamo è un nuovo ambiente multiuser, multiprocessor, sul quale grazie al net handler di Ciuchini e Suatoni possiamo addirittura contare su un file system distribuito, completamente compatibile con tutto il software già esistente. Ma questo è l'argomento del prossimo paragrafo.

Compatibilità

In un certo senso dobbiamo ringraziare ancora una volta il sistema operativo di Amiga e la sua possibilità di montare facilmente nuovi device. Chi segue Amiga dai tempi del 1000 e del software di sistema versione 1.1 ricorderà che allora gli unici device disponibili erano i floppy disk (df0:...df3:), la ram disk (RAM:), le porte seriale e parallela (SER:, PAR:) e il driver di stampa (PRT:). Non esisteva ancora la mountlist e per aggiungere un nuovo device bisognava smanettare nelle liste di sistema con appositi programmi ad hoc.

Poi con le release 1.2 e 1.3 sono nati tutta una serie di nuovi device (PIPE:, AUX:, VD0:, SPEAK:, ecc. ecc.) che spingevano l'utilizzo del file system anche verso nuovi orizzonti.

Quando poi i vari handler sono davvero AmigaDOS-compatibili le funzioni offerte rasentano l'incredibile. Pensate ad esempio a CrossDos che monta due nuovi device «A:» e «B:» per una perfetta compatibilità col file system MS-DOS. Cancate sul vostro Amiga un qualunque WP e, inserito un dischetto MS-

DOS nel drive «DF0 », chiedete di leggere o salvare un file nel device «A » di CrossDos il WP eseguirà senza nemmeno pensare (ammesso che sia possibile) di leggere o salvare file in formato MS-DOS Tutti i comandi che Amiga DOS manderà al device «A » saranno trasformati dall'handler di questo in comandi «compatibili» col formato del disco inserito nel drive che nulla ha a che vedere, appunto, con AmigaDOS

Così un qualsiasi programma nato per girare e utilizzare file in formato Amiga DOS grazie all'aggiunta di un handler è in grado di leggere e scrivere file in un formato completamente diverso

Grazie a questo meccanismo è nato il device «net » che identifica, appunto, la nostra rete Questo è visto dal sistema operativo di Amiga come una normalissima unità a dischi sulla quale sono possibili praticamente tutte le operazioni normalmente possibili su dischi E se da shell diamo un bel

dir net

oppure la sequenza di comandi

cd net

dir

vedremo comparire la lista di tutte le macchine collegate in rete come fossero tante directory dell'unità «net » Analogamente possiamo listare una di queste directory nei due modi già indicati (posto che una macchina si chiami «platone»)

dir net platone

oppure, procedendo con i cd

cd platone

dir

in tutt'e due i casi vedremo la lista dei volumi disponibili sulla macchina platone, ancora come subdirectory Possiamo continuare la nostra esplorazione

Per collegare due sole macchine in rete attraverso l'interfaccia seriale è sufficiente un comunissimo cavo Null Modem tra le due macchine Per collegare di contro più di due macchine è necessario dotare ogni nodo di uno «sdoppiatore passivo» di seriale nella foto è mostrato il prototipo da noi utilizzato mostrato frontalmente e posteriormente

Sulla prima ed ultima macchina della rete è necessario chiudere l'anello con un apposito terminatore In questo modo le due macchine «terminate» saranno una successiva all'altra

sulla rete, accedendo ad esempio all'hd della macchina platone per vedere cosa c'è dentro Sempre con i due metodi daremo

dir net platone/dh0

oppure, continuando a spostare la nostra CurrentDir

cd dh0 (attenzione senza « » dal punto di vista nostro si tratta di una normale directory non di un volume)

seguito da un «dir»

Così il path completo del file «pippo» contenuto nella directory «temp» dell'hd della macchina platone sarà

net platone/dh0/temp/pippo

e per visualizzarlo sarà sufficiente scrivere

type net platone/dh0/temp/pippo

o se avevamo proceduto a colpi di cd ed eravamo rimasti all'ultimo «cd dh0» basterà digitare

cd temp

type pippo

oppure

type temp/pippo

insomma, come più ci aggrada

Da ogni macchina possiamo addirittura aggiungere al nostro path di ricerca anche directory presenti su dischi remoti così come assegnare simboli «remoti» Facciamo un paio di esempi Immaginiamo che nella macchina platone, o meglio nel suo hd, vi sia una nutrita serie di programmi che vogliamo «vedere» sempre anche dalla nostra postazione Diciamo che questi programmi stanno nella directory «tools» Scrivendo sulla nostra

path net platone/dh0/tools add

ogni comando che digiteremo da quel momento in poi sarà cercato anche sulla macchina remota (nella directory tools) per essere eseguito Analoga-

Lo «sdoppiatore» passivo di seriale attaccato rispettivamente ad una macchina intermedia e ad una macchina estrema Tale distinzione è però solo dispositionale in quanto a livello elettrico le macchine sono collegate tra loro attraverso una architettura circolare Sul numero 90 di MC a pagina 219 abbiamo pubblicato lo schema elettrico degli sdoppiatori e terminatori collegati agli Amiga

Una volta installata la rete appare sul WorkBench una nuova icona a forma di anello come la struttura di ADPnetwork

Clickando su quest'icona appaiono le macchine collegate in quel momento in rete

Per conoscere quali dispositivi di memorizzazione sono disponibili sulle varie macchine è sufficiente clickare sulle relative icone. In questa foto vediamo i volumi disponibili sulla macchina platone

Clickando su un icona di un device remoto accederemo a questo come fosse device della nostra macchina; a questo punto possiamo effettuare qualsiasi operazione ammessa sui file locali anche sui file remoti

mente possiamo assegnare simboli

assign c: net:platone/dh0/c

assegnera la nostra directory dei comandi «c:» alla directory c dell'hd della macchina platone. Da quel momento in poi ogni comando eseguito da shell verra prima caricato dalla macchina platone e poi eseguito sulla nostra macchina platone.

Così ogni programma, in grado di vedere device montati (la quasi totalita del sw esistente) sara compatibile con la nostra rete: basta solo indicare, per i file remoti, path «di rete». Facciamo un esempio, chiamando a testimoniare il nostro fiore all'occhiello italiano «C1-Text». Montata la rete proviamo a leggere un file di testo dalla directory «s» della macchina pitagora col nostro C1-Text in esecuzione sulla macchina platone.

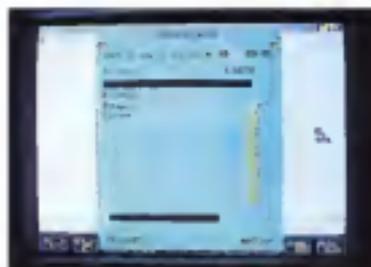
Caricato il programma, dal menu «Generale» scegliamo l'item «Aprire documento», come abbiamo sempre fatto. Prima novità: nel requester che appare, accanto alla scritta «unita di memoria», oltre ai normali device disponibili troviamo un nuovo button indicante «net»: è il device della rete. Col mouse clickiamo su questo, e vedremo apparire la lista delle macchine in rete. Sempre col mouse clickiamo su pitagora: immediatamente appare la lista dei device di questa macchina. Clickiamo su dh0 e poi (non appena apparsa la directory di questo hd remoto) sulla directory «s». Siamo arrivati, scegliamo il nostro file (ad esempio la startup-sequence di quella macchina) e clickiamo sul gadget «Procedere». C1-Text non lo sa, ma sta caricando un file dalla rete. Con un procedimento assolutamente analogo possiamo salvare il file da qualsiasi altra parte, sull'intera rete.

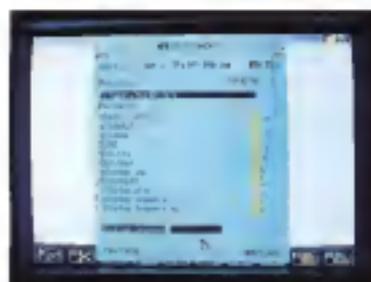
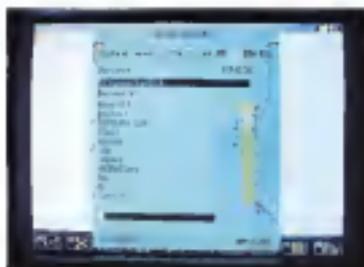
È così con qualsiasi altro programma, di qualunque genere, riguardo ogni possibile tipo di file da leggere o salvare su rete. Semplice, no?

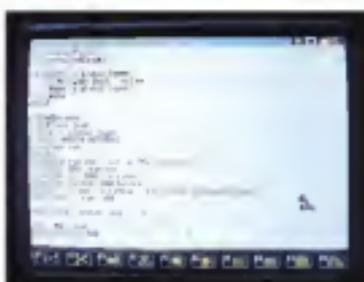
Compatibilità e WorkBench

Tutto quello che abbiamo detto riguardo l'utilizzo della rete da shell o dall'interno di qualsiasi programma commerciale permane anche nell'utilizzo via WorkBench.

Infatti, non appena entrati in rete (operazione demandata alla startup-sequence del disco di boot o a seguito dell'attivazione di una apposita icona), anche il WB mostrera il nuovo device «net» come uno dei dischi accessibili. Se proviamo a clickare sull'icona «net», si aprira una finestra contenente tante icone a forma di computer quante sono le macchine collegate in rete in quel momento. Se in seguito nuovi nodi si aggiungeranno alla rete, automaticamente questi saranno visibili dalle restanti postazioni come nuove icone nella finestra del device «net».

Come visto prima per le operazioni di shell, clickando sull'icona di uno dei computer in rete vedremo tutti i device di quella macchina. A questo punto un accesso ad una qualsiasi di queste icone sara un accesso al corrispondente device remoto. Così potremo copiare file da una macchina all'altra semplicemente spostando icone alla stessa maniera di come faremmo, su singola macchina, per spostare file da un device ad un altro. Analogamente clickando sull'icona di un qualsiasi programma presente su un device remoto avremo l'effetto di caricarlo e lanciarlo sulla nostra macchina. Addirittura possiamo cancellare,

Discorso del tutto analogo all'interno di applicazioni: in questo caso il WP italiano C1 Text mostra nel requester «Aprire Documento» un nuovo button «net» che ci permette di accedere alla rete. Clickando su questo appaiono le macchine in rete in quel momento

Accedendo alla macchina pitagora e poi all'HD di questo vedremo scorrere la lista dei file e directory presenti su quel disco remoto

Scegliamo dalla directory s dell'HD remoto di pitagora il file «startup-sequence»

Pochi istanti dopo il file è arrivato sulla nostra macchina e trattato da C1 Text come un file qualsiasi. Da notare che il path di rete resta come parte integrante del nome del file, quindi salvando nuovamente il file senza modificare il nome (selezione «Memorizzare Stesso» del menu «Generale») otterremo di salvare nuovamente il file sul device remoto

rinominare, duplicare e chiedere informazioni sui file remoti.

L'unica cosa che non possiamo fare è formattare la rete.

A tutti i programmatori: ADPnetwork e le applicazioni distribuite

ADPnetwork vera e propria è una collezione di processi che permette a qualsiasi programma in esecuzione su una macchina di dialogare con qualsiasi altro programma in esecuzione su un altra macchina. In pratica i Net-Handler e i Net Server di Ciuchini e Suatoni presenti su tutte le macchine collegate in rete utilizzano i processi di ADPnetwork per scambiarsi i Dos_Packet di AmigaDOS più altri messaggi.

Analogamente è possibile scrivere qualsiasi altra applicazione distribuita utilizzando l'ultima versione del l'ADPmttb che è disponibile, su richiesta e gratuitamente, a chiunque volesse sviluppare applicazioni su rete.

Molto semplicemente, se un processo della macchina platone deve mandare un messaggio sulla porta «pippo» di un processo in esecuzione sulla macchina pitagora sarà sufficiente utilizzare la funzione SendBlock con il suo nuovo «MODE_NET» nel seguente modo

SendBlock(MODE_NET "pitagora/pippo", Msg,Len),

dove «Msg» è il puntatore al messaggio da spedire e «Len» è la lunghezza dello stesso.

Complementarmente, il processo destinatario in esecuzione sulla macchina pitagora, oltre ad aver creato una porta MTTB di nome «pippo» attraverso la funzione «NewPort» effettuerà una semplice

Len = ReceiveBlock(MODE_WAIT, "pippo",Msg),

Da segnalare che per il processo destinatario non cambia nulla se il messaggio ricevuto arriva da un altro processo in esecuzione sulla medesima macchina o da un processo remoto in esecuzione su un altro nodo: a «lui» è arrivato un messaggio e basta. Poi naturalmente, sarà cura del mittente indicare la vera provenienza all'interno della busta chiusa.

E allora perché non cominciare già a pensare ad animazioni in tempo reale realizzate da più computer in rete, immagini ray tracing costruite parallelamente o, magari, a stupendi videogame multiutente con cui attrezzare vere e proprie sale gioco? Il limite, come sempre, la fantasia e l'inventiva di chi programma. Nulla di più.

Concludendo

In questo viaggio all'interno di Amiga iniziato circa un anno fa ci siamo sicuramente divertiti un sacco. ADPnetwork voleva essere inizialmente solo un esperienza didattica da rigirare a tutti i lettori «Amiga» di MC ma poi è diventata, forse casualmente, qualcosa di più. Ne abbiamo avuto riprova tanto durante lo SMAU dell'89 dove era mostrato un vero prototipo, quanto scambiando impressioni «tecniche» con gli altri sviluppatori Amiga durante l'ultima DevCon di Parigi. Non ci rimane allora che darvi appuntamento sul numero di settembre di MC per maggiori notizie sulla commercializzazione di ADPnetwork e al prossimo SMAU 90 per toccare finalmente con mano tutte le nostre parole di questi ultimi 10 mesi. Arrivederci.

Conversione di File Grafici

ovvero

... da 2D a 3D: come, quando, perché

di Massimo Novelli

La grafica che facciamo ci coinvolge sempre troppo, tra l'idea che ci viene in mente e la sua realizzazione passano infiniti stadi di impazienze e delusioni, nella fretta di vedere il risultato finale, e ci viene sempre una rabbia nascosta nell'assistere a realizzazioni eccezionali che sembrano così "nature" nell'esecuzione da chiederci «ma potrò anch'io?». Ma davvero credete che l'irrealtà di un oggetto presente su schermo sia frutto di sola pura immaginazione e non l'elaborazione geniale di qualcosa già presente nel nostro mondo? Elaborazione = conversione, traduzione del presente a nostro vantaggio e chi meglio di un computer può ri-creare un mondo tutto nostro, partendo dalla realtà di tutti i giorni

La necessità di voler iper-ricreare situazioni che viviamo ogni momento oppure immaginare un mondo nella più sfrenata fantasia di forme ed azioni è senz altro uno dei motivi per cui tecniche di "ray-tracing" evolute stanno così affascinando le persone coinvolte in tali problematiche. Il "vero" delirio, comunque sorge ogni qualvolta si abbia la necessità di costruire oggetti che vogliamo far vivere nel nostro universo, pensare di venire a patti in modo dignitoso con vertici e bordi curve interpolate e superfici, poligoni e facce nascoste la veramente tremare i polsi a chiunque

Infatti non è piacevole passare ore ed ore ad unire vertici e a disegnare punti su uno schermo per poi vedere un modesto risultato ed è per questo che uno dei campi più prolifici nel continuo aggiornamento di strumenti a disposizione del "ray-tracing-man" è senza dubbio la generazione di programmi che operano traduzioni di immagini grafiche per così dire pittoriche in formati sintetici adatti ad essere processati da pacchetti di tale natura evitando così il più tedioso anello della catena

Uno dei più utili programmi di conversione file grafici è senz altro 3D-Options della Rainbow Edge americana che con un sofisticato uso di Basic, compilato, con tanto di extended library della Sun-Smile Software ha prodotto un riuscito tool di conversione da 2D a 3D con modalità molto semplici ed intuitive In sostanza esso, mediante un processo detto "AutoTracing" ci consente di convertire immagini bitmap IFF in oggetti in 2D o 3D da esportare verso una moltitudine di formati, mediante una tracciatura "intelligente" dell'immagine ed eliminando i pixel in eccesso, cioè non determinanti ai fini della silhouette stessa lasciando solo quelli necessari e normalmente con un rapporto di compressione tra il 50% e il 75% del numero degli stessi, si può considerare quindi come una combinazione di 3D image

3D Options siamo all'inizio del processo di trattamento della IFF scelta operandone una necessaria riduzione di colori per non confondere la traccia tura seguente a tale processo

processor e convertitore di file insieme, con il pregio di una operatività quanto mai semplice.

Basterà caricare un file grafico — per il momento, essendo una versione 1.0 potrà accettare solo file NTSC, ma nella già annunciata 2.0 le cose miglioreranno, se necessario si potrà richiedere la riduzione dei bitplane dei colori ammessi, un opzione utile in quanto possono far confondere gli algoritmi di tracciatura, e dipoi scegliere la possibilità "Edge" che in sostanza ci traccerà i contorni — bordi — dell'immagine rispettandone le forme.

A questo punto si potrà aver bisogno di ritoccare il lavoro, per qualsiasi motivo, e ci viene in aiuto l'opzione "Touch Up" che ci dà un piccolo tool grafico di painting, spesso molto utile ma che potrebbe essere senz'altro migliore. Siamo giunti alla fine del trattamento preliminare, basterà allora invocare la funzione "AutoPilot" e sullo schermo, e dire il vero molto velocemente, inizierà una tracciatura dei contorni dell'oggetto che nel giro di 2-3 minuti sarà completata, permettendoci di salvare il nostro lavoro in formato VideoScape 3D "geo" (e chi non lo conosce?), MCad (CAD di pubblico dominio dignitoso e piacevole da usare), Aegis Draw (il CAD Amiga più famoso) in formato "DXF" (AutoCAD e simili), PostScript (ahimé senza un adeguato Prologue e quindi non direttamente importabile in programmi come Professional Draw o Page, ma lo sarà nella versione 2.0), in modo OPT ed in ultimo nel classico IFF standard. Non abbiamo parlato di formati di input e lo facciamo ora, essi potranno essere nel solito IFF, in modo OPT, MCad e Aegis Draw. Da notare, nel caso PostScript, l'opzione "Flip x" e "Flip y" necessarie a non ribaltare il risultato, e ciò vale anche per Aegis Draw come pure la funzione "Extrude object" per uso VideoScape 3D.

Certamente, un più sofisticato "mucchio di byte", magari in linguaggio C avrebbe prodotto chissà quali altre meraviglie ma tutto sommato già così le sue funzioni sono adeguate e sufficientemente utili, il tutto poi per soli 49.95 dollari ci fa ben sperare per il futuro.

Al disopra del già visto e presente sul mercato qualcosa di più sofisticato anche se con i suoi limiti, sto parlando di **DigiWorks 3D**, della Access Technologies, che in sostanza ci consente le

Ancora 3D Options: avendo appena fatto la tracciatura dell'immagine da convertire in oggetto esso ci offre le molte possibilità di salvarlo. In pratica ci sono tutti i più conosciuti formati.

DigiWorks 3D abbiamo appena importato un immagine che ne è subito iniziata la tracciatura con in evidenza i punti della traiettorie e dei vertici. In questo caso vogliamo "rendere" una lettera dell'alfabeto.

Uno degli stupendi demo che accompagnano DigiWorks 3D interamente generato convertito — da esso e poi importato per "ray tracing" in Sculpt 4D.

ACAD_Translator caricato un file in formato DXF ed avendo già risposto a dei semplici parametri entriamo nella selezione dei layer con possibilità di texture delle sue componenti

La celebre cattedrale di San Paolo a Londra in formato originale DXF convertita in modalità TurboSilver e velocemente generata in "ray tracing". Le possibilità a questo punto sono veramente infinite per il volume di materiale a disposizione

stesse capacità già esplorate, ma piu mirate verso conversioni in formati uso "ray tracing" quali Sculpt e TurboSilver, i due programmi piu potenti attualmente

Per 129 dollari, più 30 per la versione interlacciata — la versione standard è in media risoluzione —, in circa 40 kbyte di codici ed usando una tecnica detta "Heuristic Automatic Tracing Algorithm", esso ci consente la tracciatura dei bordi di ogni IFF che si voglia trattare e la conseguente generazione di oggetti in 3D nella struttura

Al solito, e questa e una tecnica da usare indipendentemente dal software utilizzato, ci verrà incontro la necessità di ridurre il numero dei colori presenti nell'immagine originale — di solito lasciandone 2, tramite scelte dei "bitplane" che vogliamo considerare utili per i calcoli associati —, mediante poi requester faremo un "load" della IFF ed immediatamente dopo partirà l'autotracciamento dei bordi, di tutti i bordi, compresi quelli nascosti o in background

I vertici o "punti" cominceranno ad apparire come perimetro della silhouette ed i bordi saranno connessi insieme Questo primo passaggio, probabilmente, non sara perfetto ed il risultato tenderà ad avere troppi vertici, molto superflui, o bordi che non sono propriamente allineati tra loro La loro abbondanza e quindi deleteria per due ragioni una, in un aumento inaccettabile di quantità di memoria richiesta e l'altra per l'eccesso di tempo nel rendering dell'oggetto una volta in ambito 3D

Usando quindi i tool di design via pull-down menu si potra quindi aggiungere, cancellare o muovere i vertici ed i bordi con il mouse, in modo rapido ed efficace. Il risultato ultimo sarà quello di creare un oggetto 3D con i poligoni che lo formano chiusi, come viene richiesto e naturalmente per tutto questo sara necessario il nostro aiuto poiche DigiWorks 3D è potente si ma non onnipotente

A causa delle sue possibilita, poi, e che richiedono un certo tempo per essere completate e presente anche un'opzione "SnapShot" che ci permette di salvare il nostro file di lavoro in formato intermedio in ogni stadio del trattamento e questo, intelligentemente per recuperare un lavoro che abbiamo maltrattato in modo non consono alla nostra volontà evitandoci di ricominciare daccapo Agendo poi sui settaggi di "Treshold" e "Closure" si potra informare DigiWorks di come per esempio, due vertici saranno connessi ad un bordo per chiudere i poligoni che ci interessano oppure ignorare la funzione perdendo cosi i dettagli piu sottili a causa della mancanza di vertici e bordi adeguati in numero, ricadendo nei due casi da evitare la memoria usata ed il tempo di "ray-tracing"

Una volta arrivati al sospirato risultato finale, possiamo invocare diversi metodi nel salvare il nostro sudato lavoro un oggetto salvato in modo 'unfilled' sara reso come piatto "flat", ma usando le opzioni "Extrude" e "Poly Fill" di DigiWorks 3D, si potranno creare oggetti solidi con una apparenza di massa mediante profondita, come pure l'apparenza delle superfici considerate — texture in modo shiny, glass luminous mirror metallic ecc — Esso quindi, per ultimo, salvera il tutto in formato Sculpt o TurboSilver i piu usati 3D attualmente

In sostanza un ottimo programma che svolge il suo lavoro nel miglior modo possibile ma con una sola deficienza il non aver previsto una sorta di magnificazione dell'area che voremmo analizzare a mo' di riduzione o aggiunta di punti e bordi, in sintesi uno zoom a disposizione Il piano di lavoro è sempre rigorosamente "full screen" e non e facile, per superfici intricate decidere con il solo mouse quali sono i punti da cancellare o i vertici da unire come pure le linee di connessione da trattare Una mancanza non determinante ma che si fa notare e che a detta della Access non avra soluzione Chissa perché!

Continuando questa carrellata di prodotti omologhi, e sempre della Access per qualcosa di ancor piu specifico che apre nuovi orizzonti a nostra disposizione per il solo fatto di "comunicare" con il mondo MS-DOS è presente sul mercato **ACAD_Translator** denominato programma 'AutoCAD DXF to Sculpt Scene conversion', che in sintesi recita letteralmente le sue capacita

Esso ci consente di importare, nel formato Amiga, tutte le vastissime biblioteche di oggetti e composizioni provenienti da AutoCAD e simili, cioè standard DXF, nel nostro, facendole proprie e convertendole in modo " Scene" ad uso Sculpt 3D oppure 4D.

Uno strumento potente ed utilissimo che si limita a chiederci, nel requester di input/output il path e la destinazione dell'oggetto da trattare e, a caricamento avvenuto, la selezione dei parametri, opzioni "Magnification" e "Subdivision Circle" come pure "Layers"e "Block". A sua volta comparirà una lista degli oggetti componenti il file con la scelta di variare la palette associata oppure la texture di apparenza delle superfici, tipo glass, metallic, mirror ecc. molto simile al già visto DigiWorks ED — non per niente sono della stessa famiglia —, e la comparsa o meno di detta parte dell'oggetto nel file risultante. La conversione avviene in tempi ragionevolmente brevi ed è di rigorosa precisione, non ha bisogno di alcun tipo di tool di modifiche come pure di eccessivo consumo di memoria.

Davvero ben studiato, e con un prezzo intorno ai 120 dollari, colma senz'altro una lacuna non indifferente, essendo lo standard DXF "de facto" per quanto riguarda oggettistica e componentistica grafica in ambito MS-DOS — e, dulcis in fundo, con un mucchio di roba "public domain" a disposizione.

Alzando decisamente il tiro siamo arrivati alle più sofisticate possibilità di conversione tre file grafici di diversi formati e lo facciamo tramite **ImageLink** della Active Circuits, recentissimo prodotto che ci permette una ancor più spinta omogeneità di mondi; già, perché esso potrà importare e convertire grafica proveniente oltre che da MS-DOS anche da Apple Macintosh.

Infatti è in grado di tradurre formati Amiga IFF a 2 e 24 bit in B, 16, 24, e 32 bit ad uso Mac e PC, converte poi file tra differenti formati 24 bit Amiga e può creare standard IFF da immagini a 24 bit. In ultimo esso permette, agli utenti con BridgeBoard XT o AT di "rendere" immagini Sculpt a 24 bit RGB direttamente su scheda Targa AT&T installata sul lato MS-DOS di Amiga. Decisamente professionale, le sue possibilità attuali lo portano a trattare file di tipo diversissimo tra loro quali Sculpt-Animate RGB, Digi-View a 21 bit, Macintosh PICT, TargaFile e TurboSilver RGBN, mentre in futuro saranno presenti opzioni per tradurre grafica in formato GIF, Sun RasterFile e TIFF, oltre alla possibilità di accettare modalità Caligari Broadcast, di specifica Octree, e leggere e scrivere IFF a B bit -256 colori.

ImageLink potente software di conversione alla sua partenza sarà in evidenza lo screen che vedete con la scelta di input e output già programmati. La scelta è impostante in autorità e completezza basterà quindi clickare su quelli voluti.

Abbiamo fatto una scelta in ImageLink e subito ci viene in aiuto un secondo requester in cui vengono evidenziate opzioni quali mappe colori, i loro valori eventuale scale dei grigi il dithering e il mezzo della conversione in questo caso un improbabile 4 colori verso 24 bit colore.

Semplice ed intuitivo da usare, e dal costo di circa 220 dollari, alla sua partenza comparirà un classico requester di input/output dei formati supportati, da scegliere clickando sugli stessi, dopodiché se ne chiederà il file da trattare e in ultimo, a seconda delle modalità scelte, opzioni sul risultato quali numero dei colori voluti, dimensioni dello screen generato in risoluzione e rapporti altezza-larghezza dello stesso. È altresì comunque necessario avere bene in mente il formato di arrivo delle operazioni di conversione e le specifiche necessità, in quanto le risoluzioni, specie in ambiti diversi, possono variare notevolmente con risultati distorti in altezza o larghezza, classici di traduzione con parametri non esatti.

Un prodotto da professionisti verso i professionisti e non poteva essere che così, se non altro per elevare il tono della disputa sulle stazioni grafiche "low-end" presenti sul mercato e sul predominio di una sull'altra. Davvero un ottimo prodotto che spero venga importato, d'altronde come tutti gli altri citati.

A conclusione del nostro discorso spero abbiate preso coscienza del valore di tale software e di quello che rappresenta, le interconnessioni tra "mondi" diversi e realtà omogenee, anche se solo riprodotte, sono molto labili e sottili, ma tendono a diventare solide quando si ha la possibilità di usare strumenti potenti e precisi per il nostro lavoro — o svago che sia —. D'ora in poi non avrete più necessità di perdere ore a disegnare, anche se fa bene come leggere o passeggiare, ma avrete a disposizione un mondo tutto vostro proprio lì a portata di mano, sempre che lo vogliate.

Fateci sapere gli sviluppi.

Public Domain tra il serio e il faceto

di Enrico M. Ferrari
(MC-Link MC0012)

Ovvero come dimostrare che esistono anche ottimi giochi shareware. Ci soffermiamo per la prima volta sull'aspetto ludico del software non commerciale per evidenziare, se ce ne fosse ancora bisogno, come il settore shareware copra realmente ogni genere di programmi. Oramai solo i giochi realizzati con enormi spese vengono affidati al circuito commerciale, proprio «grazie» a questa logica numerosi prodotti minori, ma ugualmente divertenti, vengono affidati allo shareware con la speranza di una gloria estesa quanto poco remunerata.
Dimostreremo altresì come questo software «faceto» possa essere anche educativo oltre che divertente e ci nagganceremo così alla parte «sena» della nostra panoramica presentando numerosi programmi di pura utilità.

Asteroids

Esattamente, e proprio scritto così anche se è universalmente noto come «Asteroid», lo stesso autore spiega nella documentazione la piccola querelle relativa al nome originale che è appunto Asteroids. Per chiunque sia maggiorenne questo gioco rappresenta un tuffo nel passato di circa 10 anni quando la sua comparsa nei bar segnò l'avvento dei primi videogiochi con grafica «sena» dopo break-out. Una piccola navicella disegnata con pochi tratti di pixel si trova a dover fronteggiare dei massi vaganti per lo schermo, tali sassoni (intesi come grossi sassi...) possono essere eliminati sparandoci contro, da grandi e lenti che erano i massi si dividono in porzioni più piccole ma veloci, aumentando la difficoltà del gioco. Una volta eliminati anche i più piccoli sassi si ricomincia con una nuova sene di massi, più numerosi questa volta, il tutto condito dal passaggio casuale di alcune astronavi che sparano all'impazzata contro tutto e tutti. Tutto ricalca l'originale videogioco, lo schermo scuro, la rigida grafica vettoriale, la logica del gioco (compreso il tasto per «scompanre» momentaneamente dallo schermo) si tratta di una ottima riedizione dell'originale che viene distribuito completamente gratuitamente, non è neanche richiesta una piccola somma come contributo. Menzione particolare, oltre alla grafica in alta risoluzione pochissimo «ballerina», alla parte sonora, un apposito file che viene caricato separatamente contiene i suoni del movimento e delle esplosioni veramente ben fatti, sembra che alcuni di questi siano campionati.

China Challenge

Si tratta della versione PD del videogame «Shanghai», una fedele riproduzione di un gioco da tavolo orientale. Il giocatore dispone di 120 tavolette variamente dipinte in una costruzione di forma piramidale, lo scopo del gioco è quello di eliminare coppie di tavolette uguali (queste infatti sono dipinte e numerate per

China M[illegible] come si presenta all'inizio il gioco delle tavolette

ché ogni tavoletta abbia sempre la sua «sorella») procedendo a sfilarle dai bordi della costruzione, in pratica solo le piastrelle che fanno da spigolo possono essere sfilate, il gioco si considera risolto quando si riesce ad eliminare tutte le tavolette. La difficoltà principale è quella di riuscire ad avere un occhio sufficientemente allenato per cogliere le coppie di tavolette: i fantasiosi ideogrammi dipinti sembrano a prima vista molto simili, ma non c'è dubbio che ognuno di essi abbia una simbologia particolare.

I menu presenti ci permettono di tornare indietro di una o più mosse nel caso l'ultima eseguita provochi un blocco del gioco e la sua insolubilità; manca invece l'utile menu di suggerimento, presente in Shanghai versione commerciale, per chiedere aiuto al computer nel caso non si riescano ad individuare le necessarie coppie. È un solitario bellissimo che difficilmente annoierà il giocatore.

Il divertente ed intelligente gioco dei trenini.

Electric Train

Una grafica tanto povera quanto interessante è la logica del programma: si tratta di creare un tracciato ferroviario e far muovere due trenini su questo tracciato.

Tutti giocavamo da bambini col trenino e la cosa più divertente era inventare ogni volta una pista diversa complicando al massimo la situazione con scambi e curve: proprio questo permette di fare Electric Train. Il pointer è un pezzo di binario che può essere orientato a 180 gradi su un piano e che può cambiare diventando una curva, uno scambio o un incrocio; di default appare disegnato solo un minuscolo tratto del percorso, poggiando il pezzo di binario vicino ad una delle estremità si prolunga il percorso facendolo variare a piacere con l'inserimento degli scambi.

Si può creare un percorso piccolissimo come uno estremamente complicato, dipende solo dalla personale fantasia e logica nel piazzare i pezzi chiave di rotaia; la sola ovvia condizione è che il percorso non sia tronco ad una estremità.

Newzap: si nota un file editato, la relativa traduzione ASCII ed esadecimale di un settore.

Forma d'onda digitalizzata con Perfect Sound: si noti il menu relativo alla digitalizzazione.

A questo punto potete selezionare l'opzione «GO» da uno dei menu e attivare i treni: compariranno due trenini di poche vetture, anche questi graficamente stilizzati, che partiranno in direzioni opposte; è possibile controllare per ogni treno la velocità, l'arresto e il cambio di direzione. Qui comincia il difficile: una volta in marcia bisogna azionare gli scambi, regolare le velocità dei treni, fermarli o fargli cambiare direzione, purché marcino a pieno regime senza scontrarsi, nel qual caso questi si fermano e bisogna farli ripartire. Gli scambi vengono automaticamente «chiamati» con le lettere dell'alfabeto man mano che vengono posati sul tracciato così basterà digitare la lettera corrispondente per aprire o chiudere uno scambio; esiste anche una opzione del menu che permette di gestire gli scambi autonomamente per non impazzire sulla tastiera quando il percorso è complesso.

L'autore dice che il figlio ha giocato con questo programma per ore e non ne dubitiamo visto il tempo che ci abbiamo perso noi; è ovvio che il fascino del trenino rimane immutato anche in versione videogame e questo contribuisce alla simpatia del gioco; siamo convinti che giochi di questo tipo, semplici ed intelligenti, siano di gran lunga più divertenti di un costoso Space Invaders.

Tornando seri...

presentiamo un bel pacchetto di programmi utili, alcuni dei quali potremmo definire «oldies goldies» cioè vecchi ma buoni: pur essendo abbastanza datati restano infatti i più validi nei loro settori a dispetto dell'età.

Newzap

Newzap è un perfetto file editor, permette cioè di rappresentare e cambiare il contenuto di un file sia esso ASCII o binario.

Avete mai pensato di tradurre i messaggi in inglese di un programma in italiano o comunque di personalizzare facilmente e rapidamente un programma? Newzap serve a questo.

Una delle applicazioni dei file editor è la «nazionalizzazione» della tastiera, è una annosa questione eppure SICURAMENTE fra i vostri programmi qualcuno si rifiuterà ancora di avere la punteggiatura dove dovrebbe.

Con un file editor si cerca il settore dove compare la stringa «QWERTY», che è appunto la zona dove viene definita la tastiera, siccome troverete la mappatura della tastiera di fila così come l'avete sotto le dita basterà sostituire al valore che vi compare sullo schermo premendo un tasto il valore che effettivamente è disegnato su quel tasto.

Un esempio classico è il segno «/» che sulle tastiere americane è in basso a destra dove sulle italiane c'è «—», basterà cercare appunto lo slash e sostituirlo con il trattino.

Una volta caricato il programma chiede su quale file si vuole lavorare: dopo averlo digitato Newzap comincerà a cercare il file e lo visualizzerà partendo dal primo settore che occupa; la finestra è divisa in due parti, sulla sinistra è presente la rappresentazione esadecimale e sulla destra la visualizzazione ASCII del settore in oggetto; i settori sono «reali» cioè da 512 byte l'uno.

Attenzione perché quel che si vede non è un codice disassemblato, è semplicemente la traduzione ASCII e esadecimale di quel settore del file. Ora puntate il pointer verso un qualsiasi gruppo di cifre esadecimali e clickate: subito verranno evidenziati per indicare la modalità edit: ciò vuol dire che battendo una coppia di numeri potete cambiare quel byte; nella parte di finestra ASCII basterà invece digitare il carattere da cambiare. A questo punto dopo aver modificato il settore lo salvate con il gadget «SAVE» in basso a destra oppure ripristinate il settore originario con il gadget «UNDO». Altri gadget comodi sono le frecce che permettono di scorrere facilmente il file avanti ed indietro o trovare la fine o l'inizio; al centro delle frecce un ennesimo gadget chiamato GOTO vi permette di andare su un settore desiderato. Tramite i menu a discesa possiamo invece definire la stringa da cercare (che può essere in ASCII o in esadecimale) e il verso della ricerca. A questo punto sbizzarritevi a girovagare all'interno dei vostri file, scoprendone magari trucchi o parole chiave per proseguire un adventure; ricordatevi comunque di lavorare con una copia di sicurezza, un settore modificato malamente potrebbe compromettere la funzionalità dell'intero programma. Newzap continua ad uscire periodicamente con aggiornamenti che poco cambiano la struttura di base; di facile utilizzo Newzap manca però di un file requester per la selezione del file: dovete specificare quindi sempre l'intero path e il nome del file da editare; speriamo in un miglioramento per le successive versioni.

Filemaster e Fedup

Si tratta di altri due file editor che hanno alcune caratteristiche non presenti in Newzap e per questo degni di menzione.

Filemaster è molto curato graficamente, con una palette modificabile e con un font di visualizzazione molto chiaro; ha un file requester perfetto e soprattutto ha la possibilità di editare il file interamente in memoria: questo ci difende al pericolo di rovinare il file originale sul quale stiamo lavorando.

È anche presente un utile filtro per visualizzare solo i caratteri della tabella ASCII dal 32 al 125; questo chiarifica molto il display finale; Filemaster ha una opzione di ricerca stringa estremamente completa e più veloce di un terzo circa

rispetto a quella di Newzap. Fedup è un programma norvegese relativamente vecchio, ha le stesse opzioni presentate negli altri programmi ma in più ha, nella parte bassa dello schermo, una comoda barra proporzionale per spostarsi all'interno del file in maniera agevole: peraltro lo spessore di tale barra è molto esiguo e «acchiapparla» con il pointer risulta disagevole.

Un'ultima nota sui file editor: ricordatevi che gli autori dei programmi proibiscono espressamente di modificare in qualsiasi modo i loro programmi, quindi qualsiasi manipolazione anche dei soli messaggi va considerata come strettamente privata, programmi originali modificati e ridistribuiti sono da ritenersi pirata a tutti gli effetti.

Xoper

Questo programma visualizza e controlla le attività di Amiga; nel numero scorso abbiamo presentato Spy, un programma italiano simile per concezione. Xoper (che comunque è più vecchio di Spy) oltre a farvi vedere che succede consente di intervenire direttamente sulle funzioni eseguite.

Lo schermo del programma è diviso in due sezioni: la prima in alto è incaricata di visualizzare l'output e controllare le funzioni, la seconda è una riga di input per impartire i comandi.

Possiamo visualizzare i task e i loro nomi, la percentuale di uso da parte della CPU, le loro priorità e tipo di processo, tutto aggiornato costantemente. Ma possiamo anche chiedere di visualizzare le librerie e i device utilizzati: su questi ultimi possiamo chiederne lo stato (se caricato o no) e relativo handler. Ancora si possono vedere le porte attive e gli interrupt, la memoria e come essa è suddivisa. C'è quindi tutta una serie di comandi per la manipolazione dei processi: possiamo ad esempio cambiare la priorità di un processo o mandare un segnale di break a quest'ultimo, possiamo anche brutalmente uccidere task a piacimento, sempre che ciò non causi il blocco della macchina.

Una utile opzione è il «Trapguru» simile al noto programma GOMF: in pratica con tale opzione Xoper tenta di intercettare un guru prima che blocchi la macchina, specificando cause del blocco e fornendo un possibile rimedio.

Xoper è un programma estremamente completo ma risulta leggermente ostico all'inizio per l'enorme numero delle sue opzioni selezionabili: è comunque un programma da tenere sempre attivo tant'è che esiste la possibilità di attivarlo in background anche da CLI, lui starà lì buono buono visualizzando una icona per far capire che è attivo e pronto ad «aprirsi» automaticamente ad esempio nel caso sopracitato di guru.

Monitorizzazione dei processi attivi tramite ARTM.

Artm

Sullo stesso concetto di Xoper, Artm (che è la sigla per Amiga Real Time Monitor) ha il vantaggio di essere interamente pilotabile via mouse.

Nella finestra compare il display con la visualizzazione delle funzioni e in basso una doppia stringa di gadget dai quali scegliere cosa visualizzare e cosa rimuovere; c'è anche un help attivabile sempre da mouse. Pur avendo un numero inferiore di opzioni rispetto a Xoper, Artm ha il vantaggio di essere velocissimo e pratico da usare; utilissimo ad esempio in quei casi in cui vi trovate con task o schermi rimasti aperti ma inutilizzati, con due colpi di mouse potete eliminarli senza pietà.

Perfectsound

Questo programma di altissima qualità permette di digitalizzare e di editare suoni; l'hardware richiesto è un comune digitalizzatore sonoro, ad esempio quello presentato su MC qualche tempo fa. La prima cosa da fare è registrare un segnale sonoro attraverso l'apposito menu, possiamo anche scegliere se campionare i canali separatamente o contemporaneamente; a questo punto possiamo ovviamente sentire il segnale registrato ma la cosa più interessante è la sua manipolabilità.

Attraverso i menu a discesa è possibile cambiare la velocità del segnale, invertirne la forma d'onda, cambiarne la frequenza e altro ancora.

La cosa più interessante è la possibilità di creare dal suono campionato uno strumento che possa essere usato da esempio da De Luxe Music Construction Set; in questo modo potete campionare il suono di un bicchiere che cade, renderlo uno strumento e comporci una sonata, sempre che a qualcuno faccia piacere sentirla. Il programma è molto datato ma attualmente è l'unica vera alternativa a prodotti commerciali di questo genere e se considerate l'esiguità della spesa per realizzare un digitalizzatore sonoro potete veramente divertirvi con i suoni spendendo poche lire.

Conclusioni

Questo mese ci siamo abbastanza divertiti e avremmo potuto continuare con le recensioni dei giochi, ma non volevamo rubare il mestiere a Carlà e alla sua rubrica.

Naturalmente siamo in attesa di qualche gioco PD interamente italiano che possa validamente essere esportato, così come è già successo per molti programmi di utilità: come al solito vi invitiamo a spedirci e a distribuire anche telematicamente le vostre creazioni che comunque troveranno chi le apprezzerà. Scusate l'aria poco seria di questo articolo dovuto al periodo festivo, promettiamo di riprenderci con i primi freddi futuri.

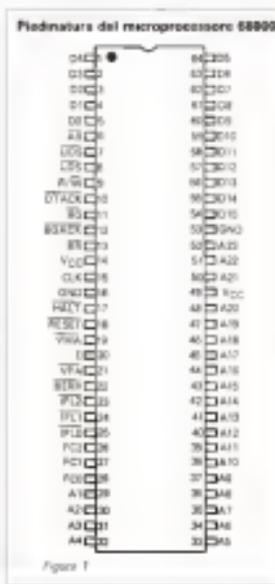
E naturalmente buone vacanze a tutti.

Assembler 68000

di Marco Pesce

Comincia da questo mese una serie di articoli dedicati al linguaggio macchina di Amiga, un breve corso per chi vuole sfruttare a fondo le risorse di questo potente computer. Il microprocessore lo avrete per lo meno sentito nominare, un bel 68000 con i suoi 16 bit. Ci occuperemo di tutti gli argomenti necessari al fine di possedere una più che sufficiente padronanza di questo linguaggio di programmazione, tedioso ma incredibilmente veloce. Cominceremo dalle basi, quindi il discorso è rivolto anche a chi non ha neppure un briciolo di conoscenza sull'argomento

La prima cosa che ci deve interessare è avere a portata di mano un programma di codifica del codice Assembler detto anche semplicemente Assembler (in italiano «assemblatore»), che ci permetterà di trasformare i nostri listati in codice binario direttamente eseguibile dal computer. Personalmente utilizzo da molto tempo il Macro Assembler dell'AmigaDOS e se non ne avete già uno per conto vostro, vi consiglio di procurarvi proprio questo, per evitare anche i più piccoli problemi di «incompatibilità» con i listati che verranno proposti in questa rubrica.

Cominciamo con una introduzione generale al linguaggio macchina. Un linguaggio, cosiddetto, «interpretato», come ad esempio il Basic, appartiene alla categoria dei linguaggi ad alto livello, vale a dire progettati appositamente per facilitare il compito di programmazione all'utente e quindi più vicini al modo di ragionare di quest'ultimo che a quello della macchina. Tali linguaggi necessitano di un processo di conversione, in quanto non sono direttamente «eseguibili» dal computer. Per il Basic abbiamo appunto «l'interprete Basic», che nell'Amiga, come noto, viene caricato in memoria da un dischetto allegato. Esso altro non è che un programma che trasforma linee di Basic in una sequenza di istruzioni direttamente eseguibile dal computer, che è per l'appunto il linguaggio macchina. Questo processo di conversione «ruba» una quantità molto elevata di tempo e il risultato di ciò è una relativamente lenta esecuzione del programma. Per aggirare questo problema si è costretti ad utilizzare direttamente il «linguaggio» del microprocessore, che si avvale di istruzioni molto semplici, tuttavia queste non permettono di eseguire operazioni complesse come, ad esempio, una «radice quadrata». Resta inteso che tutto è possibile (anche la radice quadrata), ma deve essere realizzato con le «semplici» istruzioni che abbiamo a disposizione, il che ci complica un po' la vita. Lo sforzo ovviamente è in larga misura ricompensato dalla incredibile velocità di esecuzione.

Piedinatura dal microprocessore 68000

Segnale	Pin	Pin	Segnale
D4	1	64	D5
D3	2	63	D6
D2	3	62	D7
D1	4	61	D8
D0	5	60	D9
$\overline{AS}$	6	59	D10
$\overline{UDS}$	7	58	D11
$\overline{LDS}$	8	57	D12
R/$\overline{W}$	9	56	D13
$\overline{DTACK}$	10	55	D14
$\overline{BG}$	11	54	D15
$\overline{BGACK}$	12	53	GNO
$\overline{BR}$	13	52	A23
V_{CC}	14	51	A22
CLK	15	50	A21
GND	16	49	V_{CC}
$\overline{HALT}$	17	48	A20
$\overline{RESET}$	18	47	A19
$\overline{VMA}$	19	46	A18
E	20	45	A17
$\overline{VPA}$	21	44	A16
$\overline{BERR}$	22	43	A15
$\overline{IFL2}$	23	42	A14
$\overline{IPL1}$	24	41	A13
$\overline{IPL0}$	25	40	A12
FC2	26	39	A11
FC1	27	38	A10
FC0	28	37	A9
A1	29	36	A8
A2	30	35	A7
A3	31	34	A6
A4	32	33	A5

Figura 1

Per capire la logica del linguaggio macchina occorre una infarinatura del funzionamento del microprocessore ed è proprio questo il prossimo passo che voglio fare. Il microprocessore è il chip principale del computer, ovvero quello che comanda tutti i circuiti circostanti e che si occupa dell'esecuzione dei programmi. Esso possiede tra l'altro, dei canali di comunicazione con la memoria (RAM e ROM) detti bus. Ne esistono due: il bus indirizzi e il bus dati. Il primo è quello che specifica quale delle numerose (numerosissime nel caso di Amiga) celle di memoria deve essere «letta» (o meglio «indirizzata») mentre il secondo è quello che la «legge». Per poter scegliere tra i teorici 16 Mbyte «indirizzabili» occorre un bus indirizzi a 24 bit, che è proprio quello utilizzato dal 68000. I famosi «16 bit» si riferiscono all'ampiezza del bus dati, che ovviamente è di 16 bit (2 byte). Ciò significa che il 68000 preleva 2 byte alla volta per ogni indirizzamento fatto dal bus indirizzi. Da notare che il chip 68000 non possiede il piedino (o «pin») «A0», ovvero quello che dovrebbe indicare il bit «meno significativo» del bus indirizzi, conseguenza di ciò è il fatto che comunque tale microprocessore preleva dalla RAM sempre a salti di 16 bit, cosa che per chi è ancora a digiuno di nozioni in tal senso potrebbe sembrare inutile.

La differenza tra un microprocessore a 8 bit e uno a 16 bit sta nel fatto che il primo è meno potente del secondo (facile da intuirsi), per il fatto che il secondo manipola dati di dimensioni maggiori con più dimestichezza, grazie alla maggiore ampiezza del bus dati. La potenza si traduce soprattutto in maggiore velocità. In figura 1 potete vedere una rappresentazione dei «pin» del 68000, quelli con le sigle da A1 ad A23

sono i pin del bus indirizzi (come detto manca l'A0), mentre quelli con le sigle da D0 a D15 sono i pin del bus dati, gli altri sono pin di controllo vari (alimentazione, Clock, IRQ, ecc.).

Chiaro come avviene la comunicazione con la memoria (che ovviamente è quella che contiene dati e programmi) vediamo come opera con essa il microprocessore. Non appena viene avviato (all'accensione del computer), esso comincia ad operare prelevando da zone di ROM del sistema operativo (scritto ovviamente in linguaggio macchina) i primi byte. I primi 16 bit prelevati con il bus dati dalla cella (chiamiamola così) indicata dal bus indirizzi contengono la prima istruzione da eseguire.

Questo insieme di bit viene decodificato e stabilisce quale delle varie istruzioni i circuiti interni del 68000 dovranno apprestarsi ad eseguire. Normalmente una istruzione comprende più di 16 bit quindi magari, dopo aver incrementato il valore del bus indirizzi, vengono prelevate altre «celle» per completare le informazioni necessarie all'esecuzione di questa prima istruzione. Si prosegue quindi con le successive fino allo spegnimento del computer.

Per il suo funzionamento il microprocessore si avvale di numerosi «registri» interni che sono celle di memoria RAM, appunto interne ad esso. La maggior parte di questi è utilizzata soprattutto per operazioni di «tamponamento», ovvero per mantenere nel microprocessore dei dati che verrano utilizzati in seguito, senza doverli cercare sempre nella memoria esterna, con conseguente «perdita di tempo». Tra poco li vedremo in dettaglio.

La cosa che dobbiamo aver ben presente quando programmiamo in Assembler è che stiamo utilizzando direttamente la RAM, quindi non esistono variabili stringa, numeriche e via dicendo e i nostri dati li dobbiamo organizzare con cura e stabilire come e dove andranno depositati in RAM, grazie al Macro Assembler tuttavia ci sono delle semplificazioni che permettono ad esempio di trasformare un insieme di caratteri ASCII nei rispettivi byte da inserire nelle celle di RAM. Un programma in linguaggio macchina quindi risiede in una ben determinata zona RAM, tuttavia con Amiga tale affermazione e da chiarire meglio, in quanto, trattandosi di un sistema multitasking, un programma deve essere eseguibile in qualunque zona della memoria, di conseguenza i programmi in codice macchina devono essere completamente «rilocabili», (posizionabili ovunque) ma anche a questo ingrato compito pensa il Macro Assembler. Tra gli altri vantaggi detto «pacchetto» permette di utilizzare «label», ovvero di etichettare con dei nomi scelti dall'utente delle subroutine o delle locazioni RAM e grazie a ciò, come vedremo, la logica di programmazione si avvicina a quella di linguaggi ben più evoluti.

Riprendiamo il discorso sui registri interni. Otto di essi sono dedicati ai dati, e sono chiamati appunto «registri dati», hanno una ampiezza di 32 bit (4 byte) e verrano utilizzati in prevalenza per memorizzare temporaneamente risultati di operazioni in corso (quindi dati). Per identificarli si usano le sigle D0, D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7. Altri otto registri sono chiamati «registri indirizzi» (sempre a 32 bit) e servono prevalentemente per il già citato indirizzamento della memoria. Per la loro identificazione qui si usano le sigle da A0 ad A7. Il registro A7 è dedicato ad una particolare funzione, lo «stack pointer» ed ora vedremo di cosa si tratta. Innanzi tutto, essendo un registro indirizzi, la sua funzione è quella di indirizzare, o meglio di fare da puntatore, ad una zona di RAM, che sarà utilizzata per memorizzare particolari dati utili al microprocessore, ad esempio, per «ricordarsi» la locazione di memoria alla quale deve ritornare una volta terminata l'esecuzione di una subroutine. Inoltre esso può essere utile anche all'utente, per avere a disposizione una ulteriore locazione tampone (magari perché sono finiti i registri), apposite istruzioni permettono di memorizzare dati (e prelevarli) in quella struttura che abbiamo appena descritto e che è appunto «stack». Il suo funzionamento è molto semplice, quando viene inserito un dato nello stack il puntatore (il registro A7) viene decrementato, mentre una operazione opposta comporta il suo incremento, ciò significa che l'ultimo dato inserito nello stack sarà anche il primo ad essere prelevato in seguito. Ciò è molto importante in quanto, ad esempio, se vengono «chiamate» più subroutine in successione, il microprocessore dovrà ritornare prima a quella che ha eseguito la chiamata per ultima e poi alle altre, ovvero esattamente come i dati relativi verranno prelevati dallo stack. In figura 2 possiamo vedere uno schema che ne esemplifica il funzionamento.

```
Esempio di funzionamento dello stack

STATO INIZIALE:
          locazioni ram
              ---
              998
              999
             1000
             1001<-- stack pointer (registro A7)
             1002
             1003
             1004
              ---
IMMISSIONE DATI:
          locazioni ram
              ---
              998
              999
             1000<-- stack pointer (registro A7)
             1001
             1002
             1003
             1004
              ---
PRELIEVO DATI:
          locazioni ram
              ---
              998
              999
             1000
             1001<-- stack pointer (registro A7)
             1002
             1003
             1004
              ---
```

Figura 2

Cominciamo a dare un'occhiata più approfondita alle caratteristiche del 68000. Esistono 56 istruzioni diverse e 14 sono i modi di indirizzamento della memoria. Ci sono fondamentalmente tre tipi di dati: ad 8, a 16 e a 32 bit, rispettivamente byte, parola e parola lunga (indicati simbolicamente nelle istruzioni con B, W ed L). Ciò vuol dire che possiamo scegliere se usufruire di un'ampiezza ridotta od estesa a seconda del nostro scopo. Ad esempio è inutile utilizzare una parola lunga per contenere una «variabile» che oscilla tra 0 e 10, per la quale è sufficiente un dato in formato byte.

Vediamo una prima istruzione, la MOVE, ovvero quella che permette di trasferire valori da una zona (intesa sia

come RAM che come registri) ad un'altra Ad esempio l'istruzione

MOVE L D1 D2

trasferisce il valore a 32 bit (parola lunga) contenuto nel registro dati D1 al registro dati D2 L'operando «sorgente» ovvero quello che «da» (in questo caso D1), si trova sempre a sinistra dell'istruzione, mentre l'operando destinazione, quello che «riceve», si trova sempre a destra (in questo caso D2) Per trasferire solo 8 bit (un byte) basta sostituire la L dopo il MOVE con una B Per 16 bit (parola) occorre la lettera W Per default si assume proprio la W Una operazione in modo byte altererà solo i primi 8 bit del registro, mentre in modo parola (word) modificherà solo i primi 16 Essi si possono usare sia come sorgente che come destinazione (vedi esempio precedente)

I registri degli indirizzi non possono contenere byte e quando vi si trasferisce un dato in formato parola, detto dato viene modificato con una procedura chiamata estensione del segno, ovvero il bit piu significativo (della parola) viene copiato nei restanti bit non utilizzati al fine di estendere a 32 bit il «segno» del valore contenuto (tecnica del complemento a due, tra breve vedremo come funziona) Da notare che solo i primi 24 bit sono effettivamente utilizzati per l'indirizzamento (24 bit = 16 Mbyte) L'indirizzamento di una locazione di memoria può essere scelto tra i tre formati, byte parola e parola lunga, ovvero si può scegliere se dobbiamo prelevare appunto un solo byte una parola o una parola lunga Per i formati maggiori l'indirizzo deve essere rispettivamente pari o multiplo di 4 (ad esempio 0, 2, 4, 6, ecc per le parole e 0, 4, 8, 12 ecc. per le parole lunghe)

La tecnica del complemento a due sara senz'altro nota ad alcuni di voi, essa si avvale di un particolare accorgimento per poter rappresentare numeri sia di segno positivo che di segno negativo Sostanzialmente il bit piu significativo (quello piu a sinistra) rappresenta il «segno» (positivo se a 0 e negativo se a 1) Nel caso di un byte il segno e rappresentato dal bit 7 (vedi figura 3), ovvero da quello che in tale formato è il piu significativo Stesso discorso per parola e parola lunga Non basta comunque cambiare il bit piu significativo per passare, ad esempio da +10 a −10, occorre fare il complemento a due del dato che consiste nell'invertire tutti i bit (da 0 a 1 e viceversa) e aggiungere 1 al risultato Ad esempio il numero +1 è rappresentato da tutti i bit a 0 tranne il meno significativo (bit 0), per passare a −1 occorre invertire tutti i bit e poi incrementare di uno (questo vale anche per altri valori), per ottenere così tutti i bit ad 1, che rappresentano il numero −1 Tale convenzione è stata adottata in quanto quando si decrementa il numero zero (tutti i bit a 0) si dovrebbe passare al valore −1 (come ci insegna la matematica) e dato che i bit della cella di memoria vengono tutti impostati a 1 si e stabilito che tale stato dei bit deve indicare proprio il numero −1 Si spiega così anche il mistero della «estensione del segno», infatti se ad esempio una parola ha tutti i bit ad 1 (quindi rappresenta il numero −1) passando in formato parola lunga anche i restanti 16 bit dovrebbero essere ad uno, ed è proprio quello che si ottiene con l'estensione del segno Concluso questo (noioso) discorso torniamo a parlare di registri Esiste un registro interno detto program counter, tale registro contiene l'indirizzo della prossima istruzione da eseguire e viene di volta in volta alterato a seconda del «flusso» del programma, inutile sottolinearne l'importanza

```
"Segno" nei formati parola lunga (1), parola (2) e byte (3)

 <-bit piu' significativo                    bit meno significativo->

(1)
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+

(2)
              +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
               1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
              +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+

(3)
                      +-+-+-+-+-+-+-+-+
                       1 0 0 0 0 0 0 0
                      +-+-+-+-+-+-+-+-+
```

Figura 3

Come abbiamo detto in precedenza lo stack pointer è realizzato con l'ausilio del registro indirizzi A7 Ci sono due stack che possono essere selezionati agendo sul bit 13 del registro di stato, altro importante registro che esamineremo tra breve

Lo stack piu usato (dall'utente) e il cosiddetto USP, mentre l'altro è chiamato SSP (stack supervisore) ed e generalmente utilizzato dal sistema operativo

Vediamo quindi il registro di stato che è un insieme di 16 bit che in questo caso vengono chiamati flag in quanto sono degli indicatori di avvenimenti che si verificano con il succedersi delle istruzioni «condizionate» ovvero che agiscono in funzione del verificarsi di una determinata situazione

Vediamoli in dettaglio,

bit 0: e il flag del carry, che viene posto a 1 quando una operazione di somma ha generato un «riporto» o nel caso una sottrazione abbia richiesto un «prestito» Viene posto a zero quando l'ultima operazione effettuata non verifica nessuna delle due condizioni,

bit 1: e il flag di overflow, che viene posto ad 1 quando una operazione va oltre i limiti impostati dal formato dell'istruzione,

bit 2: e il flag di zero e viene settato a 1 quando il risultato dell ultima operazione è uguale a zero,

bit 3: e il flag di negativo, che viene settato se il bit piu significativo del valore trattato e anche settato, secondo le regole del complemento a due,

bit 4: e il flag di extende ovvero quello che agisce similmente al carry ma in operazioni in formato BCD (tecnica particolare di rappresentare valori),

bit da 8 a 10. sono la «maschera delle interruzioni» e indicano quale delle sette interruzioni e settata (in seguito ci occuperemo anche delle interruzioni),

bit 13: come abbiamo detto e il flag che indica quale dei due stack stiamo utilizzando,

bit 15: e il flag che indica se il modo trace e settato o meno (posto a 1 o 0), tale modo è un sistema per rallentare l'esecuzione del programma al fine di individuare eventuali «bug»

Prima di continuare voglio farvi notare la piccola differenza che viene a crearsi quando utilizziamo lo stack del modo supervisore solo con questa modalita possono essere utilizzate certe istruzioni particolari, che tuttavia non tratteremo

Vediamo come vengono gestiti i dati in riferimento alla memoria Quando un'operazione in formato parola lunga viene effettuata, il byte 3 viene trasferito nell'indirizzo N, il byte 2 nell'indirizzo N+1 e cosi via mentre se l'operazione e in formato parola e il byte 1 ad essere trasferito nell'indirizzo N ed il byte 0 nell'indirizzo N+1 I dati vengono trasferiti dalla memoria con il procedimento inverso, ovvero byte piu alto dall indirizzo piu basso

In figura 4 potete osservare la tabella dei modi di indirizzamento, esaminiamoli in dettaglio Il primo modo è il «registro dati diretto», ed e quello usato ad esempio, nell'istruzione

MOVE W D1, D2

I dati vengono prelevati dal registro D1 e

Tabella dei modi di indirizzamento e relativa sintassi

indirizzamento	D	M	C	A	sintassi
registro dati diretto	x			x	Dn
registro indirizzi diretto				x	An
registro ind. indiretto	x	x	x	x	(An)
registro ind. ind. + inc. successivo	x	x		x	(An)+
registro ind. ind. + dec. precedente	x	x		x	-(An)
registro ind. ind. + scostamento	x	x	x	x	d(An)
registro indirizzo ind. + indice	x	x	x	x	d(An,Ri)
registro assoluto corto	x	x	x	x	xxx
registro assoluto lungo	x	x	x	x	xxxxxx
PC con scostamento	x	x	x		d(PC)
PC con indice	x	x	x		d(PC,Ri)
immediato	x	x			#xxx

D=dati, M=memoria; C=controllo; A=alterabile

Figura 4

spostati in D2 (in questo caso solo i primi 16 bit). La seconda modalità è quella chiamata «registro indirizzo diretto» che preleva i dati da un registro degli indirizzi, ad esempio

MOVE.L A1, D1

trasferisce l'intero contenuto a 32 bit del registro indirizzi A1 nel registro dati D1. Le due modalità di indirizzamento appena viste rientrano nella categoria dei «modi a registro diretto». Una seconda categoria è quella che si occupa degli indirizzamenti fatti sulla memoria e comprende i successivi 5 modi della tabella, vediamoli in dettaglio. Il «registro indirizzo indiretto» è quello usato in una istruzione del tipo

MOVE.L (A1), D1

Tale istruzione preleva il contenuto della locazione di memoria indicata dal registro indirizzi A1 e lo trasferisce (32 bit) in D1. Da notare che il registro degli indirizzi viene sempre considerato con tutti i suoi 32 bit (anche se in realtà sono solo 24), mentre e la lunghezza del dato che viene interessata dalla specificazione (« B», « W», o « L»).

Il «registro indirizzo diretto + incremento successivo» è simile al precedente indirizzamento ma in più aggiunge al registro indirizzi interessato nell'operazione un valore in funzione della lunghezza del dato prelevato in modo che l'indirizzo punti esattamente alla locazione di memoria successiva a quella appena «letta». L'incremento è «successivo», ovvero avviene dopo il trasferimento, un esempio è il seguente

MOVE.W (A0)+, D0

prende il contenuto della locazione di memoria indicata da A0 e lo trasferisce in D0 e successivamente il registro A0 viene incrementato di 2, automaticamente.

Il prossimo indirizzamento «registro indirizzo indiretto + decremento precedente» è l'opposto del precedente. Ad esempio

MOVE.W D0, -(A0)

trasferisce D0 nella locazione puntata da A0, ma prima decrementa di 2 A0. Da notare che anche l'istruzione

MOVE.W -(A0), D0

utilizza lo stesso modo di indirizzamento ma il trasferimento avviene in direzione opposta (da locazione puntata da A0 a D0).

Il prossimo modo e «registro indirizzo indiretto + scostamento», che viene utilizzato di solito per prelevare dati, con uno stesso registro degli indirizzi, da due «tabelle» differenti, infatti l'istruzione

MOVE.L D4, -15(A0)

prende il contenuto di D4 e lo trasferisce nella locazione puntata dal registro indirizzi A0 decrementato di 15. Il valore del registro A0 non viene alterato e può essere utilizzato in seguito per depositare dati in un punto diverso della memoria semplicemente cambiando lo «scostamento» (ovvero il valore -15, che e a 16 bit).

Quest'ultimo viene in precedenza trattato con l'operazione di «estensione del segno» (in modo fittizio, visto che è a 16 bit) così da trasformarlo in un complemento a due a 32 bit (per poterlo sommare al registro indirizzi, che è appunto in formato 32 bit). Ultimo modo del gruppo è «registro indirizzo indiretto + indice». Spieghiamoci subito con un esempio. L'istruzione

MOVE.W 40 (A0,D0.L), D1

ricerca il dato, da depositare in D1, prelevando dall'indirizzo di memoria ricavato sommando il contenuto di D0 (parola lunga) ad A0, il tutto sommato ancora al valore 40. La lunghezza del registro dati (nell'esempio D0) può essere specificata. Lo «scostamento» è ad 8 bit. Sia lo scostamento che il registro dati subiscono una «estensione del segno». I prossimi modi di indirizzamento li vedremo nella puntata seguente.

Una raccomandazione da farvi è la seguente, soprattutto se siete alle prime armi con questo linguaggio: non scoraggiatevi dalla mole di nuove nozioni da apprendere perché le cose diverranno molto più chiare man mano che ci addentreremo nelle lezioni successive.

Vi lascio con un piccolo programma Assembler da utilizzare come esperimento con il vostro editor

```
      MOVE.L # 0,D0
LOOP  MOVE.D0 $DFF180
      SUB.L # 1,D0
      BNE LOOP
      RTS
```

Se state usando il Macro Assembler dell'AmigaDOS, la procedura e la seguente: dovete utilizzare un editor di testi, ad esempio quello fornito sul dischetto del workbench «ED» (vedi il manuale di istruzioni di Amiga per il suo utilizzo), quindi salvare il testo e poi, sempre da CLI impostare il comando

ASSEM nometesto -O nometesto.obj

quindi l'assemblatore partirà con le sue passate, restituendo come risultato il file «nometesto.obj». A questo punto occorre «linkare» il file «nometesto.obj» con il seguente comando

ALINK nometesto.obj TO nometesto.exe

per ottenere il file eseguibile CLI. E chiaro che i nomi dei file possono essere diversi, a seconda dei vostri gusti. Sembra una procedura alquanto bizzarra, ma ha una sua logica ben precisa.

Il miniprogramma presentato trasferisce nella palette colore (quella dello sfondo, ovvero del colore numero 0) tutta una serie di valori in modo rapidissimo, completamente inutile ma efficace come test. Alla prossima puntata.

Programmare in C su Amiga (24)

di Dario de Judicibus
(MC2120)

L'emissione di messaggi di errore e l'interazione diretta dell'utente nelle scelte logiche di un programma e un argomento base nel discorso delle tecniche di programmazione In questa puntata vedremo come implementare tali tecniche nel nostro programma scheletro

Introduzione

Un programma scritto bene deve prevedere la possibilità che qualcosa vada storto Ad esempio che non si possa aprire una libreria, o non si trovi un file a cui deve accedere, o più semplicemente che non ci sia abbastanza memoria libera per portare a termine una qualche operazione Deve cioe prevedere tutta una serie di controlli a fronte di quelle operazioni che se non effettuate o svolte non correttamente, possono avere un influsso negativo sulla continuazione del programma stesso od addirittura sul corretto funzionamento del sistema Ovviamente, nel caso che uno di questi controlli metta in evidenza una situazione anomala, il programma deve passare il controllo ad una procedura che sia in grado di gestire il problema In alcuni casi basterà modificare il flusso delle operazioni successive, ignorando di fatto l'evento verificatosi, in altri casi la decisione potra essere più drastica fino eventualmente al completamento dell'esecuzione con una indicazione di impossibilità a proseguire *(abend return code)* Non solo In alcuni casi il programma potrà prendere le sue decisioni da solo, in altri dovra chiedere aiuto all utente, vuoi per effettuare delle operazioni di compensazione, vuoi per determinare direttamente il flusso logico delle operazioni successive Facciamo un paio di esempi Un editore di testi viene chiamato passandogli il nome di un file Il programma si accorge che il file non esiste Nessun problema se ne crea uno nuovo con quel nome Il programma si è limitato ad operare in modo diverso saltando così il problema A questo punto l'editore cerca il file di configurazione Lo trova ma alcuni campi nel file non sono corretti Il programma usa quelli di *default* ma avverte l'utente che c'e qual cosa di sbagliato nel file di configurazione L utente modifica il file, gli cambia nome e cerca di salvarlo Il programma si accorge che esiste già un file con quel nome e non sa che fare Non puo certo decidere lui se è il caso o no di rimpiazzarlo E se l'utente si fosse sbagliato? L'editore allora emette un messaggio chiedendo all utente di confermare il salvataggio del nuovo file sul precedente A questo punto l'utente chiede al programma di aprire una nuova finestra Il programma ci prova, ma non c'è abbastanza memoria Messaggio di errore *«Non posso aprire la finestra Non c'e abbastanza memoria per farlo»* L'utente allora chiude altri lavori concomitanti, ma nel far questo chiude per errore anche un processo collegato all'editore stesso Chiede di nuovo, quindi, di aprire la seconda finestra, ma a questo punto il programma principale si accorge che non puo comunicare con il processo di servizio che utilizzava per aprire e chiudere i documenti, emette un messaggio di errore di elevata severità e, non potendo neppure chiudere il documento principale, libera tutte le risorse allocate e ritorna il controllo al sistema operativo

Esempio di quadro automatico (autorequester)

In questo scenario abbiamo visto un po' tutte le varie possibilita che si possono presentare In pratica un buon programma deve poter comunicare con l'utente e ricevere da questi delle direttive, anche quando il modo normale di

operare non prevede esplicitamente una interazione diretta. I messaggi che un programma può emettere nei confronti dell'utente sono in sostanza di tre tipi
Informativi
con i quali il programma avverte che un certo evento, in genere previsto, si è puntualmente verificato Ad esempio a seguito della richiesta di salvare un documento, il programma effettua l'operazione e quindi emette a video il messaggio *«Documento salvato»*
Di Avvertimento
con i quali il programma denuncia una situazione anomala ma non tale da impedire di effettuare l'operazione A seconda della situazione il programma può richiedere o meno l'intervento dell'utente Un esempio è quello del salvataggio di un documento su uno già esistente, o l'identificazione di campi errati nel file di configurazione
Di Errore
con i quali il programma denuncia il verificarsi di una situazione che rende impossibile il corretto svolgimento di una determinata operazione Anche in questo caso l'utente può essere chiamato ad intervenire, infilando, ad esempio, il dischetto che contiene il documento da caricare nell'unità disco Se l'errore tuttavia è grave, il programma può anche dover sospendere l'esecuzione se non addirittura terminarla del tutto Ad esempio, se si è cercato di stampare ma non risulta esserci alcuna stampante collegata al computer, il sistema avvertirà l'utente della cosa e riprenderà quindi il normale corso delle operazioni Se viceversa un programma si accorge che non può aprire, diciamo, in **intuition.library** il flusso logico salterà direttamente alla procedura di chiusura del programma stesso

In tutti i casi l'utente dovrebbe essere avvertito di cosa è successo o sta succedendo, anche se non è in grado in quel momento di intervenire Se ad esempio manca una libreria di sistema, il programma, prima di terminare, dovrebbe avvertire l'utente di *quale* libreria si tratta, dandogli così la possibilità di installarla prima di lanciare di nuovo il programma

Nei sistemi mono-tasking bastava emettere un messaggio a console In quelli multi-tasking basati su una interfaccia a finestre è spesso necessario aprire una finestrella contenente il messaggio emesso e, possibilmente, un sistema di controllo interattivo che permetta all'utente di dire al programma *«OK Ho letto Adesso fai così »*

In questa puntata vedremo come si può implementare un meccanismo del genere nel nostro programma scheletro

Prima di passare alle modifiche effettuate, è necessario introdurre due nuove tecniche, una sempre relativa ad Intuition, l'altra propria di tutti i compilatori C conformi allo standard ANSI

Il quadro automatico

Certamente vi sarà capitato più di una volta di veder apparire nell'angolo in alto a sinistra dello schermo del WorkBench una finestrella rettangolare con la richiesta di reinserire un determinato disco o di attivare la stampante A volte è bastato effettuare l'operazione richiesta per farla scomparire e continuare a lavorare senza ulteriori interruzioni, a volte avete dovuto selezionare il rettangolino con la scritta *retry* o quello con la scritta *cancel* per poter andare avanti La finestra in questione si chiama *quadro di sistema [system requester]* ed è uno dei più semplici quadri che l'Amiga vi permette di costruire

Un quadro è in sostanza una finestra pensata come supporto a tutta una serie di elementi il cui scopo è quello di ricevere e fornire informazioni al sistema o ad un programma che in esso gira Ad

```
SINTASSI:

long AutoRequest
(
  struct Window *     /* la finestra a cui il quadro è associato o NULL */
, struct IntuiText *  /* il testo informativo sopra i pulsanti         */
, struct IntuiText *  /* il testo del pulsante positivo (a sinistra)   */
, struct IntuiText *  /* il testo del pulsante negativo (a destra)     */
, long                /* il segnalatore relativo agli eventi "positivi" */
, long                /* il segnalatore relativo agli eventi "negativi" */
, long                /* la larghezza del quadro                       */
, long                /* l'altezza del quadro                          */
);

ESEMPIO:

long fatto = 0L;

struct IntuiText *testoBase =
{
  0,1,JAM1,50,5,NULL,"Rimetti il dischetto!",NULL
};
struct IntuiText *testoPositivo =
{
  0,1,JAM1,7,3,NULL,"Va bene",NULL
};
struct IntuiText *testoNegativo =
{
  0,1,JAM1,7,3,NULL,"Cancella",NULL
};

long eventiPositivi = DISKINSERTED;
long eventiNegativi = NULL;

long larghezza = 250;
long altezza   = 120;

fatto = AutoRequest(w,testoBase,testoPositivo,testoNegativo,
                    eventiPositivi,eventiNegativi,larghezza,altezza);
```

Figura 1
AutoRequest()

Figura 2 - stdarg h

```
#ifndef _STDARGH
#define _STDARGH 1

#ifndef _VA_LIST
#define _VA_LIST 1
typedef char *va_list;
#endif

#define va_start(a,b) a=(char *)(&b+1)
#define va_arg(a,b) *((b *)( (a+=sizeof(b))-sizeof(b) ))
#define va_end(a) /* end of varg a */

/**
*
* Define NULL if it's not already defined
*
*/
#ifndef NULL
#define NULL     (void *)0
#endif

#endif
```

```
void curve (tempo)
  struct tm *tempo;
{
  va_list vl; /* definisci una lista di parametri a numero variabile "vl" */

  anytype anyarg; /* ESEMPIO: questo e un argomento di un qualche tipo    */
  othtype otharg; /*          questo e un altro argomento di tipo diverso */

  va_start(vl,tempo); /* inizializza la lista - "vl" punta ora alla lista */
                      /* che segue il primo parametro, cioè "tempo"       */

  /* Qui inizia l'estrazione dei vari argomenti. E' responsabilita del   */
  /* programmatore:                                                      */
  /* - associare a ciascun argomento il tipo corretto                    */
  /* - sapere quando la lista e finita                                   */

  va_arg(anyarg,anytype); /* carichiamo ora in "anyarg" il contenuto del  */
                          /* primo parametro della lista (tipo "anytype") */
  va_arg(otharg,othtype); /* carichiamo ora in "otharg" il contenuto del  */
                          /* secondo parametro in lista (tipo "othtype")  */

  va_end(vl); /* termina la lista - non sempre e una NOOP - dipende dal C */

  /* CORPO DELLA FUNZIONE */

}
```

Figura 3
Utilizzo
delle macro
va_xxx.

```
printf("INTERO %ld\n",1234L);   /* stampa INTERO 1234            */
printf("ESADEC %8X\n",1234L);   /* stampa ESADEC 000004d2        */
```

▲
Figura 4 printf()

esempio, il pannello di controllo del vostro videoregistratore e un «quadro». Su di esso sono infatti disponibili una serie di pulsanti, cursori, indicatori di vario tipo, che vi permettono di operare sul VCR e di verificarne il corretto funzionamento.

Nell'Amiga i vari elementi di controllo sono detti *gadget*. D'ora in poi useremo indifferentemente sia il termine inglese che il termine italiano *controllo* (non è la traduzione letterale, ma è il termine che di fatto si usa per le varie apparecchiature che usiamo ogni giorno). Abbiamo già visto quando abbiamo parlato di finestre alcuni controlli di sistema associabili ad una finestra: i controlli di profondità, quello per la chiusura della finestra, la barra di spostamento, il controllo delle dimensioni. Intuition ci mette a disposizione vari tipi di controlli e svariati modi di utilizzo e di interazione con essi. Alcuni sono del tipo *a pulsante*, cioè vanno «spinti» con il puntatore del mouse per essere attivati; altri sono *a cursore*, cioè vanno agganciati e fatti scorrere lungo un binario od all'interno di un rettangolo definito; altri ancora sono *a campo d'ingresso*, cioè permettono l'immissione di informazioni di vario tipo sotto forma di stringa di caratteri. Vedremo tutto ciò in dettaglio dalla prossima puntata, quando incominceremo a parlare dei vari tipi di controlli. Per il momento vediamo un modo estremamente semplice per generare un quadro tipo quello di sistema senza dover definire le varie strutture associate al quadro stesso ed ai controlli che utilizza.

Il quadro in questione si chiama *quadro automatico [autorequester]*. È un quadro estremamente semplice da definire ma, proprio per questo, poco flessibile e di limitato utilizzo. Il quadro automatico (vedi schermo pubblicato nella prima pagina dell'articolo) è un rettangolo di altezza e larghezza definibili che viene visualizzato *sempre* nell'angolo in alto a sinistra dello schermo, sebbene una volta emesso, possa essere spostato dall'utente essendo dotato di barra di spostamento. Il quadro contiene tre elementi, un testo e due controlli a pulsante, ognuno contenente a sua volta un testo. Il testo posizionato sopra i pulsanti serve a fornire informazioni e, in genere, a richiedere all'utente di effettuare una determinata operazione. Questa può essere da sola sufficiente a «soddisfare» il quadro o può richiedere la selezione esplicita di uno dei due pulsanti. È anche possibile che, data la peculiarità di una determinata richiesta, sia disponibile un solo pulsante, invece di due.

Facendo riferimento alla figura 1, vediamo ora come si invoca un quadro automatico e quali sono i parametri da passare alla funzione apposita.

La funzione si chiama **AutoRequest()**. Il suo compito è quello di creare automaticamente il quadro, mettersi in attesa di uno o più eventi che soddisfino la richiesta effettuata, e quindi di cancellare il quadro deallocando la memoria utilizzata ritornando al programma il tipo di risposta ottenuta. Questa può essere solo di due tipi: positiva o negativa. È positiva se l'utente ha selezionato il pulsante positivo, posto a sinistra, oppure se il sistema ha segnalato uno degli eventi definiti dal programmatore come «positivi». È negativa se viceversa l'utente ha selezionato il pulsante negativo, posto a destra, oppure se il sistema ha segnalato uno degli eventi definiti dal programmatore come «negativi». Nel primo caso la funzione ritorna il valore **TRUE**, nel secondo caso il valore **FALSE**. In figura è anche mostrato un esempio. Nel nostro caso è stato definito l'evento relativo all'inserzione di un dischetto in una unità disco come evento positivo atto cioè a soddisfare il quadro. Grazie a questa possibilità l'utente deve solo inserire il dischetto richiesto nel computer, senza necessariamente dover selezionare anche il pulsante di sinistra, cosa che rende molto più flessibile l'utilizzo dei quadri di sistema.

Il quadro può essere associato ad una finestra oppure, se il primo parametro passato è nullo, la funzione creerà una finestra *ad hoc* a cui associare il quadro. Inoltre un quadro automatico deve contenere sempre almeno il pulsante negativo. Quello positivo può essere omesso passando **NULL** al posto della struttura **IntuiText** relativa al pulsante sinistro.

Quando parleremo più in dettaglio dei quadri, analizzeremo anche come funziona internamente la funzione **AutoRequest()**. Per il momento l'importante è averne capito l'utilizzo.

Un'ultima cosa prima di proseguire. Affinché la funzione **AutoRequest()** ritorni il controllo al programma chiamante, è necessario che Intuition sia libero di girare ed accettare la risposta dall'utente. Se l'utente preme il bottone di destra del mouse ed il segnalatore **MENUVERIFY** era attivato, Intuition si pone in attesa che il programma risponda all'indicazione di verifica dell'apertura di un menu. D'altra parte il vostro codice di controllo situato nella procedura **HandleEvent()** non può girare finché **AutoRequest()** non torna il controllo al vostro programma. Risultato: un circolo vizioso da cui non ne uscite più *[deadlock]*.

Per evitare tutto ciò bisogna temporaneamente cancellare il segnalatore **MENUVERIFY** dalla lista degli eventi legati alla finestra interessata, se era stato attivato in precedenza, e quindi riattivar-

```
extern int vprintf(char *, va_list);
extern int vfprintf(FILE *, char *, va_list);
extern int vsprintf(char *, char *, va_list);
```

Figura 5 Funzioni della famiglia vprintf()

```
/*************************************************************************
** ShowMsgReq: visualizza un messaggio in un quadro                     **
*************************************************************************/
BOOL ShowMsgReq(wptr,msg,type)
  struct Window *wptr;
  char          *msg;
  UWORD         type;
{
  BOOL answer;                  /* Risposta dell'utente                 */
  SHORT width;                  /* Larghezza del quadro                 */
  ULONG oldflags;               /* Salva temporaneamente lo stato IDCMP */
  ITXT mtxt[3] =
  {
     {0,1,JAM1,50,5,NULL,NULL,NULL}                 /* Messaggio        */
    ,{0,1,JAM1, 7,3,NULL,NULL,NULL}                 /* Testo positivo   */
    ,{0,1,JAM1, 7,3,NULL,NULL,NULL}                 /* Testo negativo   */
  };

 /*
 **  Che tipo di bottoni?
 */
  /*P*/if (type & PBT_YES)  mtxt[1].IText = (UBYTE *)"Si";
  else                      mtxt[1].IText = (UBYTE *)"Continua";
  /*N*/if (type & NBT_NO)   mtxt[2].IText = (UBYTE *)"No";
  else                      mtxt[2].IText = (UBYTE *)"Cancella";

 /*
 **  Calcola la larghezza del quadro in modo da farci entrare tutto.
 **  Posiziona il messaggio al centro del quadro.
 */
  mtxt[0].IText = (UBYTE *)msg;
  width = ITXTL(&mtxt[2]) + 7;
  if (type & TWOGADG) width += ITXTL(&mtxt[1]) + 7;
  width = max(ITXTL(&mtxt[0]),width) + 100;
  mtxt[0].LeftEdge = ((width - ITXTL(&mtxt[0])) >> 1) - 5;

 /*
 **  Prima di chiamare AutoRequest(), disabilita lo stato MENUVERIFY,
 **  per evitare che Intuition si ponga in attesa della risposta e
 **  non possa a sua volta gestire il quadro ("deadlock").
 */
  if (wptr != NULL)
  {
    oldflags = wptr->IDCMPFlags;
    ModifyIDCMP(wptr,oldflags & ~MENUVERIFY);
  }

  answer = (BOOL)AutoRequest(wptr,&mtxt[0],(type & TWOGADG)?&mtxt[1]:NULL,
                             &mtxt[2],NULL,NULL,width,50);

  if (wptr != NULL) ModifyIDCMP(wptr,oldflags);
  return (answer);
}
```

◄ *Figura 6*
Show MsgReq()

```
/*
**  Definizioni da precompilare per generare la tabella SKLUSRH SYM
*/

/*
**  Costanti
*/
 #define ONEGADG 0x0000
 #define TWOGADG 0x0001
 #define PBT_YES 0x0100
 #define NBT_NO  0x0200

/*
**  Tipi
*/
 typedef struct Node          NODE;
 typedef struct Message       EMSG;
 typedef struct IntuiMessage  IMSG;
 typedef struct IntuiText     ITXT;
 typedef struct Menu          MENU;
 typedef struct MenuItem      ITEM;

 typedef struct IDesc
 {
   UBYTE  cmd;
   UBYTE *txt;
   UBYTE *alt;
 }
 IDESC;

/*
**  Prototipi delle funzioni di servizio
*/
 int  IntTextNumber( IDESC*, int );
 BOOL ShowMsgReq    ( struct Window *, char *, UWORD );
 void SetupMenu     ( MENU *, MENU *, BYTE *, ITEM * );
 void SetupItemList( ITEM *, ITEM *, int, BSHORT, ITXT *, IDESC *, ITEM ** );
 void SetExclude    ( ITEM *, int, int );
 void ClearExclude ( ITEM *, int, int );
 void CloseSafelyWindow ( struct Window *, struct TextFont * );
```

▲ *Figura 7 · sklusrh.c*

lo una volta che **AutoRequest()** vi ha restituito il controllo.

Funzioni a parametri variabili

Una delle funzioni più utilizzate in C è senza dubbio la **printf()**. Lo scopo di questa funzione è quello di convertire gli argomenti che le sono stati passati secondo un certo formato e di includerli in una stringa di caratteri ASCII da emettere a video. La caratteristica più peculiare, tuttavia, di tale funzione — e di quelle appartenenti alla stessa famiglia come **scanf()** — rispetto alle altre funzioni interne del C, è quella di non avere *a priori* un numero di argomenti predefinito: in pratica è possibile passare a queste funzioni da uno ad ennesimi argomenti, senza dover dichiararne il numero prima. Tali funzioni sono dette *a numero di parametri variabile*. Si tratta di una proprietà estremamente utile, che può far comodo in molte situazioni. Ad esempio, immaginiamo di dover scrivere una funzione **curva()** che calcoli e tracci sullo schermo la curva che meglio approssima una serie di dati sperimentali, per esempio l'umidità relativa ad un certo giorno dell'anno, con la condizione che i dati possano anche non essere presi ad intervalli regolari nel tempo. Avremo allora in ingresso due vettori, uno relativo all'ora alla quale sono stati effettuati i vari rilevamenti, e l'altro relativo alle corrispondenti misurazioni effettuate. Il prototipo sarà allora

void curva(struct tm *tempo, float *umido),

dove **tempo** punta al vettore dei tempi ed **umido** a quello dei dati rilevati. Ad un certo punto ci accorgiamo che per le caratteristiche proprie della strumentazione utilizzata, le misurazioni effettuate durante l'arco della giornata non hanno la stessa precisione, per cui è necessario introdurre un vettore di *pesi* che tengano conto dei differenti errori di misurazione determinati nel tempo. Il prototipo va quindi modificato come segue

void curva(struct tm *tempo, float *umido, float *peso)

Ovviamente nei due casi la formula utilizzata sarà differente, tuttavia sarebbe ridondante scrivere due differenti funzioni, una nel caso in cui i dati sperimentali hanno tutti lo stesso peso, ed una in cui i pesi siano differenti. Potremmo allora essere tentati a scrivere solo la seconda, ma questo ci costringerebbe a passare comunque il terzo vettore, riempito da una serie di valori identici, ad esempio da *uno*. Si tratta di una soluzione sporca che, oltre a costringere il programmatore ad uno spreco inutile di memoria, riduce comunque le *performance* di **curva()** dato che utilizza comunque la formula completa anche nel caso semplificato. Come fare allora, visto che comunque un prototipo va definito? Semplice. Basta definire una funzione a parametri variabili.

```
/**********************************************************************
** H_MenuPick: gestisce l'evento MENUPICK                            **
**********************************************************************/
/*
**  Alcune definizioni per la stampa
*/
#define PRT_MENU(u)      printf("Menu      [%s]\n",(u))
#define PRT_ITEM(v,w)    printf("Voce      [%s]\n",itemname[v][w].txt)
#define PRT_SUBI(s,t,u)  printf("Sottovoce [%s]\n",subiname[s][t][u].txt)

int H_MenuPick(msg)
  IMSG *msg;
{

    /*
    **  BLOCCO PER LA GESTIONE DEI CODICI
    */
    switch (menunum)
    {
      case MENU_100:
           PRT_MENU(MENU_1TX);
           (void)ShowMsgReq(whichwin,MENU_1TX,ONEGADG); /* Solo CANCELLA */
           switch (itemnum)
           {
             case ITEM_110: PRT_ITEM(MENU_100,ITEM_110); break;
             case ITEM_120: PRT_ITEM(MENU_100,ITEM_120); break;
             case ITEM_130: PRT_ITEM(MENU_100,ITEM_130); break;
             case ITEM_140: PRT_ITEM(MENU_100,ITEM_140);
                  switch (subnum)
                  {
                    case SUBI_141:
                         PRT_SUBI(MENU_100,ITEM_140,SUBI_141); break;
                    case SUBI_142:
                         PRT_SUBI(MENU_100,ITEM_140,SUBI_142); break;
                  }
                  break;
             case ITEM_150: PRT_ITEM(MENU_100,ITEM_150); break;
           }
           break;
      case MENU_200:
           PRT_MENU(MENU_2TX);
           (void)ShowMsgReq(whichwin,MENU_2TX,TWOGADG); /* CONT. & CANC. */
           switch (itemnum)
           {
             case ITEM_210: PRT_ITEM(MENU_200,ITEM_210); break;
             case ITEM_220: PRT_ITEM(MENU_200,ITEM_220); break;
             case ITEM_230: PRT_ITEM(MENU_200,ITEM_230);
                  switch (subnum)
                  {
                    case SUBI_231:
                         PRT_SUBI(MENU_200,ITEM_230,SUBI_231); break;
                    case SUBI_232:
                         PRT_SUBI(MENU_200,ITEM_230,SUBI_232); break;
                    case SUBI_233:
                         PRT_SUBI(MENU_200,ITEM_230,SUBI_233); break;
                    case SUBI_234:
                         PRT_SUBI(MENU_200,ITEM_230,SUBI_234); break;
                  }
                  break;
           }
           break;
    }

    return(GOAHEAD);
}
```

Figura 8
H_MenuPick()

Lo standard ANSI prevede la possibilità di definire un prototipo anche per questo tipo di funzioni, utilizzando un particolare simbolo: *i tre puntini*. Nel nostro caso il prototipo verrebbe ad essere scritto così:

void curva(struct tm *tempo, ...)

Abbastanza intuitivo, no? Ma come si fa a gestire un numero variabile di argomenti? E come fa il C a controllare a questo punto la coerenza dei tipi passati con quelli definiti nel prototipo, visto che in effetti nel prototipo non sono stati affatto definiti? A tale proposito ci vengono in aiuto tre macro standard ANSI, definite nel file **stdarg.h** riportato in figura 2. Vediamo il loro utilizzo, lasciando al lettore il compito di comprendere il meccanismo che sta sotto al loro funzionamento.

Innanzi tutto il prototipo della nostra funzione deve *sempre* contenere almeno un argomento esplicitamente. Non è cioè possibile un prototipo del tipo

void funzione(...)

Quindi la funzione va codificata seguendo la falsariga riportata in figura 3. Come si può vedere, l'unico parametro riportato nella testata della funzione è quello dichiarato esplicitamente nel prototipo. Va quindi dichiarata una variabile di tipo **va_list**. Questa variabile rappresenta in sostanza il puntatore alla lista degli argomenti passati dopo il parametro esplicito. Quindi essa va inizializzata utilizzando la **va_start()** alla quale va anche passato il parametro dichiarato nella testata. A questo punto **vl** (nel nostro esempio) punta al primo argomento della lista variabile. Per caricarsi questo valore in una variabile locale (o globale) di un certo tipo, è necessario usare la **va_arg()** la quale vuole in ingresso sia la variabile in cui deve essere caricato il parametro passato, sia il tipo di tale variabile. Essa inoltre sposta in avanti il puntatore alla lista, che viene così a puntare all'argomento successivo. Si procede così per tutti i parametri della lista. A questo punto va chiamata la **va_end()** che si occupa di chiudere la lista. Nel caso del *Lattice C* è una macro nulla, ma non è così in tutte le implementazioni. La definizione di queste macro dipende infatti dal sistema, anche se l'utilizzo è poi lo stesso in tutti i sistemi.

Ma come si fa a sapere quanti argomenti sono stati passati, e chi verifica che il tipo associato a ciascun argomento è quello corretto? La risposta è: *è un problema del programmatore, non del compilatore*. Ad esempio, nella **printf()** la funzione è in grado di sapere il numero di argomenti passati contando il numero di sequenze di sostituzione nella stringa di controllo, quelle cioè che iniziano col segno di *percento*. In questo caso le stesse sequenze dicono al programma come interpretare i vari argomenti per quello che riguarda il tipo. In questo modo, a parità di argomenti, è possibile effettuare associazioni differenti, come mostrato in figura 4. Un'altra tecnica potrebbe essere quella di passare come primo parametro proprio il numero di argomenti passati, o di utilizzare un argomento *tappo* che dice al programma che è arrivato alla fine della lista. In quanto al tipo degli argomenti, se è vero da un lato che il controllo è lasciato tutto al programmatore, non avendo alcun modo il compilatore di verificare la coerenza tra la dichiarazione iniziale e l'utilizzo della funzione, è anche vero che ciò ci mette a disposizione una tecnica potente, che va molto al di là del passaggio di una serie fissa di elementi dello stesso (vettori) o di differente (strutture) tipo, permettendo di utilizzare la stessa funzione per passare oggetti anche molto differenti. Ad esempio, si può pensare di creare una funzione **somma()** che è in grado di gestire sia la somma di enne numeri

```
/*****************************************************************************
** CloseAll: chiamate di chiusura                                           **
*****************************************************************************/
void CloseAll(msgid)  /* ordine inverso rispetto StartAll()!!! */
  int msgid;
{
  BOOL quit = TRUE;
  char outmsg[MSGLENGTH];
  va_list vl;

  if (msgid != EMSG_NONE)
  {
    va_start(vl,msgid);  /* Ora "vl" punta alla lista delle variabili    */
    (void)vsprintf(outmsg,ErrorMessages[msgid],vl);
   /*
   **  Funziona anche se w == NULL
   */
    if (msgid == EMSG_SAFEQUIT)
      quit = ShowMsgReq(w,outmsg,TWOGADG|PBT_YES|NBT_NO);
    else
      quit = !ShowMsgReq(w,outmsg,ONEGADG);
    va_end(vl);
  }

  if (!quit) return;                              /* Allora si continua!!! */

  if (mask & MSK_MST)
  {
    ClearMenuStrip(w);
    ModifyIDCMP(w,SaveFlags);
  }
  if (mask & MSK_MEM) FreeRemember(&rememory,TRUE);
  if (mask & MSK_WIN) CloseWindow(w);
  if (mask & MSK_GFX) CloseLibrary(GfxBase);
  if (mask & MSK_INT) CloseLibrary(IntuitionBase);
  Exit(0);
}
```

▲ *Figura 9 CloseAll()*

```
/*****************************************************************************
** StartAll: chiamate di partenza                                           **
*****************************************************************************/
void StartAll()
{
 /*
 **  Apre le librerie (Intuition & Graphics) e la finestra
 */
```

In questo primo esempio **CloseAll()** e chiamata ad emettere un messaggio *variabile* cioè un messaggio che contiene un parametro modificabile dal programma stesso durante l esecuzione Nel caso in esame si tratta di una stringa cioe di un parametro di tipo %s

```
  w = (struct Window *)OpenWindow(&nw);
  if (w == NULL) CloseAll(EMSG_CANTOPEN,"la finestra");
  mask |= MSK_WIN;
  rp = w->RPort;      /* RastPort per la grafica */
  up = w->UserPort;   /* Porta utente per IDCMP  */

 /*
 **  Alloca dinamicamente le strutture per i menu e le voci
 **  Usa AllocRemember() per una gestione ordinata e flessibile
 */
  rememory = NULL;
```

Nel secondo esempio **CloseAll()** e chiamata ad emettere un messaggio *fisso* cioe un messaggio che non contiene alcun parametro e quindi non modificabile dal programma stesso durante l esecuzione

```
 /*
 **  Menù
 */
  menulist = (MENU *)AllocRemember(&rememory,
             MENU_NUM * sizeof(MENU), MEMF_CLEAR);
  if (menulist == NULL) CloseAll(EMSG_NOMEMORY);
  mask |= MSK_MEM;                    /* Nota, basta la prima allocazione */

}
```

Figura 10 StartAll() ▶

interi, sia quella di enne numeri complessi a coefficienti interi Al lettore il compito di scoprire come

E anche possibile non aver bisogno di estrarre i singoli argomenti dalla lista utilizzando la **va_arg()** qualora la lista vada passata così com'e ad una o piu funzioni che a loro volta sono a numero di parametri variabile E di fatto il nostro caso come vedremo tra poco, avendo utilizzato nel nostro scheletro un'altra funzione interna del C ANSI, la **vsprintf()** Questa altri non é che una **sprintf()** che gestisce *direttamente* una lista variabile di argomenti In figura 5 sono riportate tutte le funzioni C ANSI che hanno fra i parametri in ingresso una lista variabile di parametri

Da notare che, benché il *Lattice C 5 0* sia completamente conforme allo standard ANSI, e quindi supporti completamente sia le macro che le funzioni fin qui descritte esse mancano completamente nella documentazione, lasciando pensare erroneamente, che non siano supportate Il problema è comunque secondario, dato che chi fosse interessato, può trovare in un qualunque manuale di riferimento dello standard ANSI per il C tutte le informazioni a riguardo L'importante è che il compilatore segua tale standard (come di fatto fa il *Lattice C 5 0*)

Il programma scheletro

Vediamo ora di applicare quanto appreso fin qui al fine di implementare un meccanismo di comunicazione semplificata tra l'utente ed il programma, principalmente mirato alla gestione dei messaggi d'errore

Per far questo è necessario introdurre due nuovi file ed una nuova procedura, con qualche modifica qua e la al codice già scritto

ShowMsgReq()

Questa procedura, riportata in figura 6, ha il compito di emettere un quadro automatico contenente un messaggio ed uno o due pulsanti a seconda delle necessità Essa accetta in ingresso tre argomenti il primo è il puntatore alla finestra alla quale il quadro va associato, il secondo e la stringa di caratteri che corrisponde al messaggio da emettere, il terzo e il tipo di quadro da emettere per il momento ho previsto due possibili classi di quadri, combinabili fra loro a formare quattro tipi distinti

- la prima classe è basata sulla presenza di uno o di due pulsanti,
- la seconda classe e definita sulla base del testo da associare al, od ai pulsanti del quadro

In figura 7 e riportato il sorgente della tabella simbolica utente che contiene, in testa, le quattro costanti usate per identificare le varie istanze delle due classi Il file contiene anche tutti i prototipi delle funzioni di servizio, come al solito

Vediamo in dettaglio la procedura **ShowMsgReq()**

Per prima cosa definiamo tre strutture **IntuiText** standard A seconda del tipo specificato dal programmatore selezioniamo uno dei due testi previsti per ognuno dei due pulsanti Calcoliamo quindi la larghezza del quadro in modo da poterci far stare tutto il messaggio e carichiamo il messaggio nel testo principale A questo punto disabilitiamo lo stato **MENUVERIFY**, come raccomandato in precedenza, dopo aver salvato il vecchio stato in una variabile temporanea (ovviamente solo se il puntatore alla finestra non è nullo) Chiamiamo quindi la funzione **AutoRequest()** e restituiamo il controllo al chiamante dopo aver eventualmente restaurato lo stato originale IDCMP avendo cura di riportare il responso fornito dal quadro automatico Da notare che la funzione **AutoReque-**

st() mette in attesa il programma di una risposta da parte del sistema o dell'utente. Qualunque operazione effettuata sui menu mentre il quadro è in attesa viene quindi accodata per essere successivamente elaborata allorché il controllo ritorna al programma principale.

In questa procedura ci sono due punti che sarebbe opportuno modificare. Uno in quanto potrebbe portare ad un potenziale errore, l'altro per ragioni di manutenibilità. A voi trovarli.

H_MenuPick()

Vediamo ora come si può utilizzare direttamente questa funzione. Un esempio è riportato in figura 8 dove, durante la scansione degli eventi che avviene nel ciclo principale della procedura **H_MenuPick()** oltre a visualizzare nella finestra CLI il nome delle varie voci selezionate ho introdotto due chiamate alla **ShowMsgReq()**. Nella prima corrispondente al primo menu, viene visualizzato un quadro con il solo pulsante negativo, nella seconda, relativa al secondo menu, il quadro riporta entrambi i pulsanti di scelta.

CloseAll()

Vediamo ora come usare in modo più generale la **ShowMsgReq()** per gestire i molti messaggi di errore che il programma è chiamato ad emettere in caso di errore nello svolgimento delle varie operazioni, soprattutto in fase di inizializzazione. Il tutto cercando di sconvolgere il meno possibile il codice già esistente, ovviamente.

Ogni volta che il nostro programma incontra una situazione di errore tale da impedirgli di andare avanti, invoca la **CloseAll()** per chiudere in modo pulito l'esecuzione. Sembra quindi logico considerare questa funzione come la naturale responsabile dell'emissione del messaggio di errore prima di terminare il programma. Per far ciò è necessario modificare la procedura in questione come riportato in figura 9. Per prima cosa introduciamo un parametro in ingresso corrispondente all'*identificativo* del messaggio che vogliamo emettere *[message identifier]*. Questi altro non è che l'indice di un vettore di stringhe che contiene i vari messaggi utilizzati dal programma. Tale vettore è contenuto nel file messaggi **sklmsg.c** riportato in figura 11. L'utilizzo di un file esterno per i messaggi di errore rende estremamente semplice la traduzione dei messaggi in altre lingue, senza dover per questo ricompilare tutto il programma. Basterà solo ricompilare il file messaggi e rias-

```
/*
**  Questo è il file che contiene tutti i messaggi, gli avvertimenti,
**  quelli di errore, quelli informativi, e via dicendo.
*/
 char *ErrorMessages[] =
 {
    "Sei proprio sicuro?"
   ,"Non riesco ad aprire %s"
   ,"Non ho abbastanza memoria"
 };
```

Figura 11 - sklmsg.c

```
 #ifndef SKLMSG_H
 #define SKLMSG_H

/*
**  Questo è il file che contiene tutti gli identificativi per i messaggi:
**  gli avvertimenti, quelli di errore, quelli informativi, e via dicendo
*/
 extern char *ErrorMessages[];

 #define MSGLENGTH 256

 #define EMSG_NONE      0xFFFF
 #define EMSG_SAFEQUIT    0
 #define EMSG_CANTOPEN    1
 #define EMSG_NOMEMORY    2

 #endif
```

Figura 12 - sklmsg.h

Figura 13 - main()

```
/**********************************************************************
***********************************************************************
** main: programma principale                                        **
***********************************************************************
**********************************************************************/
 void main()
 {
   StartAll   ();       /* Effettuiamo le chiamate di partenza.          */
   BuildMenus ();       /* Costruiamo i menù da associare alla finestra. */
   for(;;)
   {
    LetsGo   ();        /* Va bene. E' tutto pronto. Andiamo!            */
    CloseAll (EMSG_SAFEQUIT);   /* Finito. Chiudiamo tutto.              */
   /* ------------------------------------------------------------------ */
   /* Se si arriva qui, vuol dire che CloseAll() non ha terminato il    */
   /* programma, dietro richiesta dell'utente. Il ciclo continua.       */
   /* ------------------------------------------------------------------ */
   }
 }
```

semblarlo con gli altri moduli oggetto per generare un nuovo eseguibile. Ovviamente la cosa è più complessa se si vuole aggiungere o cancellare un messaggio, ma in questo caso è ovvio che bisogna quanto meno modificare la procedura che utilizza il nuovo messaggio. Si guadagna comunque in flessibilità ed in chiarezza. Per poter utilizzare il file messaggi, il programma deve includere il file degli identificativi riportato in figura 12. Questo file è stato separato dal file messaggi vero e proprio per evitare di dover ricompilare tutti i moduli che lo includono quando si traduce il file messaggi in un'altra lingua.

A questo punto sorge un problema. In genere un messaggio contiene delle informazioni legate all'errore verificatosi, non predefinibili nel file messaggi a priori. Ad esempio, se un editore non riesce ad aprire il file **pippo**, certo non può avere nel file messaggi il messaggio «*Non riesco a trovare "pippo"*». D'altro canto emettere un messaggio generico del tipo «*Non riesco ad aprire il file*» può essere di scarso aiuto se non addirittura confondere le idee all'utente, a volte. Come fare, allora? La tecnica da me sviluppata consiste nello scrivere i messaggi seguendo il formato dei modelli utilizzati da funzioni come **printf()** in modo da utilizzare poi la **sprintf()** per generare il messaggio a partire dal modello base più i dati contingenti relativi allo specifico errore. Nell'esempio di cui sopra il modello sarà allora

modello = «Non riesco ad aprire il file %s /* diciamo %s un parametro */

mentre il messaggio finale sarà generato come segue

(void) sprintf (messaggio, modello, nomedelfile);

Da notare che il modello non termina con un ritorno carrello (\n) in quanto il messaggio non va stampato ma viene caricato come testo di Intuition

C'è tuttavia un altro problema Dato che la procedura che riceve l'identificativo del messaggio ed i dati ad esso relativi è sempre la stessa (nel nostro caso la **CloseAll()**), e dato che noi non solo non sappiamo a priori il valore dei vari parametri definiti nel messaggio, ma neanche il numero di parametri che certamente varia da messaggio a messaggio, come possiamo scrivere una funzione sufficientemente generalizzata da essere utilizzabile per tutti i messaggi? Dovremmo scriverne una per quei messaggi che non hanno parametri, una per quelli che ne hanno uno, e così via E qui che ci viene in aiuto la possibilità di definire funzioni a numero variabile di parametri Basta infatti definire il prototipo della **CloseAll()** come segue

void CloseAll (int ...),

e poi utilizzare la funzione **vsprintf()** al posto della **sprintf()** come riportato in figura Ed il gioco è fatto!

Per finire vorrei far notare che due identificativi di messaggio hanno un significato particolare

EMSG_NONE

che indica che *non c'è* alcun messaggio da emettere, e

EMSG_SAFEOUIT

che emette il messaggio finale, per verificare se l'utente vuole realmente uscire o meno Solo nel secondo caso viene emesso un quadro a due valori, dato che esso viene emesso qualora l'utente abbia deciso di chiudere *volontariamente* il programma In tutti gli altri casi in cui la chiusura del programma è forzata da una situazione di errore il quadro ha un solo bottone che serve solamente a dare il tempo all'utente di leggere il messaggio visualizzato

Due esempi di utilizzo della nuova **CloseAll()** sono riportati in figura 10 entrambi presi dalla **StartAll()** Nel primo esempio il messaggio emesso è di tipo variabile, nel secondo è di tipo fisso

Figura 14 skl lmk

```
#
# makefile for SKL
#
 NAME = skeleton
 MAIN = sklmain
 PROCS = sklprocs
 MSGS = sklmsg
 STDH = sklstdh
 USRH = sklusrh
#
 LC = lc:lc
 LINK = lc.blink
 LCOPTS = HS(USRH).sym O
 STARTUP = lib:c.o
 LIBS = lib:lc.lib+lib:amiga.lib
 LKOPTS = SD SC ND VERBOSE

#
# SKL definitions
#
$(NAME): $(MAIN).o $(PROCS).o $(MSGS).o
  $(LINK) FROM $(STARTUP)+$(MAIN).o+$(PROCS).o+$(MSGS).o \
          TO $(NAME) LIB $(LIBS) $(LKOPTS)

$(MAIN).o: $(MAIN).c $(USRH).sym $(MSGS).h
  $(LC) $(LCOPTS) $(MAIN).c

$(PROCS).o: $(PROCS).c $(USRH).sym
  $(LC) $(LCOPTS) $(PROCS).c

$(MSGS).o: $(MSGS).c
  $(LC) $(MSGS).c

#
# pre compiled tables
#
$(STDH).sym: $(STDH).c
  $(LC) -ph -o$(STDH).sym $(STDH).c

$(USRH).sym: $(USRH).c $(STDH).sym
  $(LC) -ph -HS(STDH).sym -o$(USRH).sym $(USRH).c
```

main()

Nel caso l'utente cambi idea e decida di continuare, la **CloseAll()** ritorna il controllo al chiamante Si è reso quindi necessario modificare anche la procedura principale come riportato in figura 13

Infine in figura 14 è riportato il nuovo file di generazione che tiene conto del file messaggi e del file degli identificativi aggiunti in questa puntata

Conclusione

Nella prossima puntata incominceremo a parlare di controlli *(gadget)* in modo da poter entrare in dettaglio in seguito nella descrizione dei vari tipi di quadro Riprenderemo il discorso dei menu più avanti, per mostrare alcune interessanti tecniche avanzate

Casella Postale

Torna dopo tanto tempo la rubrica *Casella Postale* Questo mese risponderò ad una lettera arrivatami il 28 maggio ma spedita a gennaio di quest anno Si riferisce ad un'altra lettera apparsa nella 17ª puntata di questa serie di articoli

Caro Dano,

ti scrivo in relazione alla lettera di Matteo Olivieri apparsa su MCmicrocomputer di dicembre

Vorrei far notare che l'Amiga ROM Kernel Reference Manual Includes & Autodocs versione 1 3 specifica chiaramente alla voce graphics library/Flood che «allo scopo di usare Flood, il Rast-Port di destinazione deve avere un valido TmpRas le cui dimensioni siano grandi almeno quanto quelle del RastPort»

Sperando di averti fatto una cosa gradita ti saluto cordialmente
Alfonso Caschili S Anna Arresi (CA)

Alfonso, ti ringrazio per l'informazione Al riguardo aggiungerò che la scheda relativa alla **Flood()** si trova a pag A-86 del suddetto manuale e che a pag 369 del primo volume dei nuovi RKMs cioè *Libraries & Devices*, è riportata la seguente affermazione

Flood-fill requires a TmpRas at least as large as the RastPort in which the Flood fill in being done This is to ensure that even if the Flood-filling «leaks», it will not flow outside the TmpRas and corrupt another task s memory

Il che va a maggior onore di Matteo che spedì la lettera nel lontano luglio 89 cioè diversi mesi prima che uscissero i RKMs 1 3

Nella vecchia edizione di questi manuali (RMKs 1 1), infatti tale informazione non era riportata

coordinamento di Andrea de Prisco

Architettura e programmazione dei sistemi multiprocessore

parte terza

di Giuseppe Cardinale Ciccotti

Negli elaboratori paralleli di tipo MIMD, il Sistema Operativo ha un'importanza fondamentale. A differenza dei sistemi Pipeline o Array Processor che vengono visti come coprocessori e che quindi richiedono solo un piccolo insieme di routine per la loro gestione, nei sistemi multiprocessore è il kernel stesso che deve sfruttare efficientemente le capacità di parallelismo asincrono proprie dell'hardware. Dei requisiti di quest'ultimo abbiamo già parlato nelle precedenti sezioni dedicate ai sistemi multiprocessore, ci restano dunque da valutare le caratteristiche del software nel suo complesso; tratteremo perciò del sistema operativo e dei supporti programmativi

Classificazione dei sistemi operativi multiprocessore

Tra un sistema operativo, che nei seguito abbrevieremo per comodità con s.o., di un multiprocessore e quello di un sistema che utilizzi la multiprogrammazione vi è poca differenza da un punto di vista concettuale. C'è comunque un'addizionale complessità nei s.o. quando più processori devono lavorare simultaneamente. Questa complessità è dovuta al fatto che più task vengono eseguiti in maniera asincrona. Le capacità funzionali che sono spesso richieste in un sistema operativo multiprocessore includono l'allocazione delle risorse, la protezione della memoria, la prevenzione dei blocchi critici e la gestione di terminazioni inattese dei processi. In più il s.o. deve provvedere ad una corretta ed efficace utilizzazione delle risorse e perciò gestire opportunamente l'insieme dei dispositivi di input/output e soprattutto il carico di lavoro dei vari processori; quest'ultimo punto in particolare è una caratteristica unica e fondamentale dei s.o. multiprocessore e può richiedere la valutazione di diversi ed alternativi schemi di funzionamento. Una delle ragioni principali dell'uso dei sistemi multiprocessore è la possibilità di predisporre di un certo grado di tolleranza ai guasti, in modo che il guasto di un certo numero di processori non blocchi il funzionamento del sistema, ma ne abbassi in maniera progressiva l'efficienza. Il s.o. deve essere quindi in grado di riconoscere e gestire situazioni di fault hardware, riconfigurando il sistema in maniera opportuna. Queste specifiche comportano l'uso di un certo numero di tecniche per supportare la gestione del parallelismo anche mentre un programma viene eseguito. La presenza di più di un processore nel sistema comporta quindi un nuovo tipo di approccio al progetto del s.o. che effettivamente rimane ancora un problema di ricerca. Introdurremo qui soltanto le configurazioni base che sono state proposte nei sistemi multiprocessore prodotti.

Tre sono le organizzazioni fondamentali che sono state utilizzate nel progetto dei s.o. multiprocessore e precisamente la configurazione «master slave», il «supervisore separato» per ciascun processore e il «controllo con supervisore flottante». Que-

Figura 1 - Orchestrazione di tre processi paralleli mediante «FORK-JOIN».

sta piccola classificazione ricalca anche un certo ordine storico, in quanto la prima configurazione è stato il primo tipo di s o assunto per sistemi multiprocessore Risulta d'altra parte, la meno efficiente delle tre anche se è decisamente la più semplice da implementare poiché può essere progettata come una estensione di un s o uniprocessore multitasking

Nel modo master-slave, un solo processore chiamato master, mantiene lo stato del sistema e distribuisce il lavoro agli altri processori Un esempio di questo tipo si ha nel Cyber-170, dove le routine del sistema operativo sono eseguite soltanto da un processore periferico PO Tutti gli altri processori sono trattati come slave di PO Nel sistema DEC System 10 ci sono due processori identici, uno è designato master e l'altro slave, il kernel è eseguito solo sul master e lo slave è trattato come una risorsa disponibile Questa configurazione comporta che tutte le richieste generate da interrupt, trap o chiamate dirette al supervisore, vengano trasmesse dal processore slave al processore master che identifica la richiesta la serve in maniera appropriata Come si vede, da un punto di vista concettuale, non c'è nessuna differenza con un sistema uniprocessore L'affidabilità di questo sistema non è migliore di quella di un sistema uniprocessore, in quanto un fault del master provoca il blocco del sistema che deve essere riavviato Inoltre l'utilizzazione di processori slave può diventare estremamente bassa se il master non è in grado di distribuire il lavoro abbastanza in fretta da tenerli occupati Il sistema master-slave è tuttavia abbastanza efficiente per quelle applicazioni dove il carico di lavoro è ben definito oppure per i sistemi asimmetrici nei quali gli slave sono meno potenti del processore master

In un sistema con un supervisore separato per ciascun processore, il s o assume delle caratteristiche molto differenti dalla configurazione master slave Concettualmente l'approccio al problema è lo stesso adottato per le reti di computer dove ogni processore mantiene una copia del kernel La condivisione delle risorse avviene ad alto livello, per esempio tramite scambio di file Anche se ogni processore serve le proprie richieste e un proprio insieme di I/O vi è comunque un certo grado di interazione tra i processori ed è quindi necessario condividere alcune sezioni del codice del s o oppure replicarlo per ciascun processore Scegliendo la prima ipotesi, è indispensabile che il codice sia, come si dice «rientrante», nel senso che può essere prelevato ma non spostato e l'accesso ad esso impegnato soltanto per il tempo necessario alla lettura del codice stesso La seconda soluzione ha il pregio di non creare competizione per l'accesso a questa risorsa, tuttavia comporta l'occupazione di una zona di memoria, anche molto ampia, che potrebbe risultare sottoutilizzata Una soluzione intermedia può rivelarsi l'uso di memorie cache di cui abbiamo trattato nella seconda parte che mantengano i segmenti di codice di più frequente accesso Tuttavia la determinazione sulla base delle frequenze di accesso, di quale porzione del sistema operativo si debba conservare è un compito difficile e fortemente dipendente dalla applicazione

```
begin
 S0;
cobegin
 S1;
 S2;
  .
  .
  .
 Sn;
coend
 Sn+1;
end
```

Figura 2 Dichiarazione di n processi paralleli tramite il costrutto «COBEGIN-COEND»

Lo schema a controllo con supervisore flottante considera tutti i processori come un insieme di risorse senza alcuna caratteristica distintiva fra di essi La maggiore difficoltà di questo modo di operazione consente tuttavia la più alta flessibilità del sistema Le routine del supervisore «viaggiano» da un processore all'altro secondo necessità e quindi molti processori possono eseguire routine di servizio in modo supervisore contemporaneamente In questo modo il carico di lavoro può essere bilanciato istante per istante secondo necessità, in quanto ogni singolo processore è in grado di redistribuire il lavoro Considerando poi che l'insieme dei dispositivi di I/O è comune a tutti i processori, si può comprendere come anche da questo punto di vista tale configurazione raggiunga un'efficienza maggiore degli schemi precedenti La condivisione della totalità delle risorse del sistema comporta un attenta progettazione dei meccanismi di protezione e di integrità delle risorse, sia dal punto di vista funzionale che da quello dell'efficienza, in quanto la frequenza dei conflitti di accesso può essere molto elevata Per questo motivo è necessario prevedere meccanismi di priorità che non penalizzino la flessibilità del sistema con livelli di accesso rigidi e quindi predisporre algoritmi per la determinazione statistica delle priorità Esempi di s o basati su questo schema di funzionamento sono l'MVS e il VM dei sistemi IBM 3081 La maggior parte dei s o sono comunque basati su schemi misti ma la tendenza attuale è quella di progettare s o sempre più distribuiti

Il software per i sistemi multiprocessore

Abbiamo già visto nei precedenti articoli, su questa serie sul calcolo parallelo,

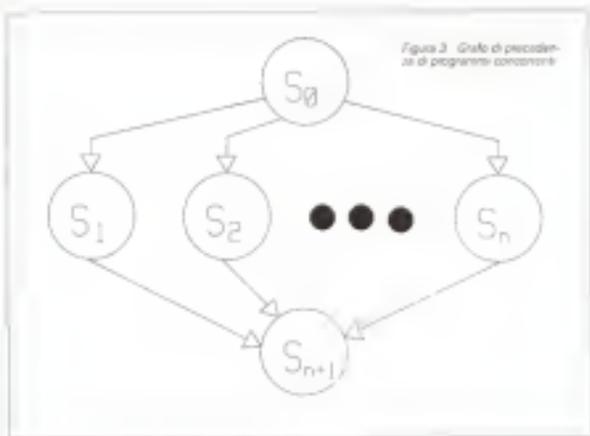



Figura 3 Grafo di precedenza di programmi concorrenti

```
var v: shared;

var w: shared;

cobegin

  csect v do P;

  csect w do Q;

coend
```

Figura 4 - Un semplice esempio di concorrenza tramite sezioni critiche. Più sezioni critiche possono essere eseguite in parallelo. Lo pseudocodice mette in evidenza che le variabili relative alle sezioni critiche debbono essere dichiarate «shared» cioè condivise.

come ogni struttura abbia necessità di un proprio stile di programmazione e di particolari strutture e istruzioni per supportare tutto il parallelismo di cui è capace l'hardware. Tuttavia abbiamo considerato come le strutture Pipeline ed Array Processor richiedano un attenta progettazione dell'algoritmo per evitare dannosi overhead dovuti alle comunicazioni. Nelle macchine tipo MIMD, invece, si vorrebbe raggiungere l'obiettivo di rendere l'algoritmo indipendente dalle risorse hardware a disposizione, per esempio dall'allocazione della memoria, premesso che ancora non esiste una metodologia per rendere l'algoritmo indipendente dalla struttura del sistema. Un importante caratteristica hardware che influenza la programmazione in un sistema multiprocessore e la non omogeneità del sistema. È ovvio in linea di principio, che, se ci sono differenze funzionali nei processori, essi debbano essere trattati in maniera differente. Per esempio, se un processore possiede capacità di emulazione, che gli altri non hanno e chiaro che quei programmi che richiedono tale emulazione, dovranno essere eseguiti su quel processore. Abbiamo valutato come negli Array Processor un simile requisito dovesse essere previsto e soddisfatto dal programmatore applicativo, nei sistemi multiprocessore invece, è il s.o. che si occupa di gestire l'allocazione delle risorse correttamente ed efficientemente. Naturalmente questi requisiti comportano una maggior complessità del software di sistema rispetto al caso uniprocessore.

Un altro aspetto in cui la programmazione per i sistemi multiprocessore differisce da quella dei sistemi uniprocessore è nello stile di programmazione che deve essere coerente alla costruzione di una applicazione parallela. Bisogna considerare che un programma è diviso in processi indipendenti ognuno dei quali è allocato ad un processore ed ad un insieme di risorse hardware e software. Un processo può essere eseguito concorrentemente ad altri oppure ritardato quando ha necessità di interagire con altri processi. Quindi un programma parallelo sarà composto da almeno due processi interagenti. In un sistema multiprocessore, la sincronizzazione assume una grande importanza poiché penalizza il sistema in maniera non prevedibile. A differenza di un Array Processor dove le sincronizzazioni sono predisposte esplicitamente dal programmatore, in un sistema multiprocessore, queste sono gestite dal s.o. che è necessariamente basato su criteri più generali. Tuttavia la necessità di assicurare in ogni situazione la correttezza dei programmi, comporta dei meccanismi di sincronizzazione non molto efficienti per una certa ridondanza nella programmazione e nella frequenza di esecuzione. È questo il motivo perché vengono previste comunque delle strutture di controllo che il programmatore può adoperare nelle proprie applicazioni. Dato che queste strutture identificano segmenti di codice indipendenti, il programmatore è portato a progettare e costruire l'applicazione in modo modulare e più facilmente controllabile.

Il primo esempio di struttura di controllo è il «messaggio» che è di gran lunga la più usata, per il fatto che c'è una corrispondenza diretta con la struttura logica di sincronizzazione prevista nei sistemi uniprocessore multitasking. Come in questi sistemi i processi vengono eseguiti concorrentemente e si sincronizzano attraverso lo scambio di messaggi. Naturalmente i messaggi possono essere scambiati a vari livelli, nel senso che ci può essere un controllo a basso livello sincronizzando i processori sulla singola istruzione, in questo caso il messaggio sarà generato e gestito in hardware, oppure il controllo può essere a livello più alto sincronizzando i processi per esempio soltanto alla fine di ogni sezione indipendente.

Una seconda struttura di controllo è il «chore», che è una piccola unità di codice in cui è spezzato il programma. In questo approccio il processo coincide con il «chore». La sua caratteristica principale è che la sua esecuzione non può venire interrotta, fino al completamento. Quindi il «chore» deve necessariamente essere piccolo per evitare lunghe attese ed usare poche risorse in modo da non bloccare l'esecuzione di altri «chore». In generale l'uscita di un «chore» implica l'esecuzione di altri «chore» fino al completamento del programma. Consideriamo la sezione del s.o. che controlla la lettura da disco di un file di overlay: ci possono essere due «chore», uno che ordina la richiesta di trasferimento dal disco, e un altro che restituisce l'acknowledge alla fine del trasferimento e inizia l'azione seguente.

La terza struttura di controllo non sequenziale è quella basata sul «sistema di produzioni» spesso usata nei sistemi dedicati ad applicazioni di intelligenza artificiale. Le produzioni sono espressioni del tipo <antecedente: conseguente>. Se la valutazione dell'antecedente restituisce il valore booleano «vero» allora viene eseguito il conseguente. In un sistema dove ci sono in generale molteplici produzioni attive sono spesso richieste quattro fasi di scheduling (a) per la selezione degli antecedenti da valutare, (b) per ordinare, se necessario, l'esecuzione degli antecedenti, (c) per selezionare i conseguenti che devono essere eseguiti e (d) per ordinare, se necessario, l'esecuzione dei conseguenti.

```
cobegin

 P1:csect v do P;

 P2:csect w do Q;

coend
```

Figura 5 - Questo codice può produrre un «deadlock» in quanto nessuno dei processi P1 e P2 può rilasciare le risorse necessarie all'altro.

L'ultimo punto che distingue il s.o. di un sistema multiprocessore da quello di uno uniprocessore è la sezione relativa alla gestione degli errori. Mentre con un solo processore è sempre possibile assicurare un ambiente «corretto» disabilitando interrupt, e in casi limite bloccando l'attività dell'I/O, valutando perciò la correttezza di un programma solo sulla sequenza di istruzioni da cui è costituito, in un sistema a più processori ciò non previene situazioni di stallo e di blocco che quindi devono essere prevenute predisponendo sezioni hardware e software dedicate a questo scopo. Tuttavia per la mancanza di teorie che assicurino le condizioni di correttezza dei program-

BIBLIOGRAFIA

Hwang K., Briggs F., «*Computer Architecture and Parallel Processing*» McGraw-Hill 1988

Tisato F., Zicari R., «*Sistemi Operativi, architettura e progetto*» CLUP 1985

mi paralleli, il software che è deputato al controllo della correttezza aggiunge spesso ridondanza e inefficienza

Requisiti dei linguaggi di programmazione paralleli

Vediamo ora quali sono i costrutti e le strutture che un linguaggio di programmazione deve avere per permettere l'esecuzione di processi concorrenti. Precisiamo subito cosa intendiamo per processi concorrenti: essi lo sono se le rispettive esecuzioni si sovrappongono. Due processi non sono concorrenti se l'esecuzione della prima istruzione del secondo parte dopo la terminazione dell'ultima istruzione del primo.

Una delle prime notazioni usate per esprimere la concorrenza è stata definita nel 1966 con l'introduzione del costrutto FORK, JOIN. Il FORK genera un nuovo processo specificando il nome del programma che deve essere mandato in esecuzione esattamente come se si trattasse di una subroutine, tuttavia a differenza di questo caso, il programma che esegue la FORK continua la sua esecuzione contemporaneamente al programma chiamato. Per ritornare ad unico programma da due o più programmi indipendenti si usa l'istruzione JOIN; in figura 1 vi è il diagramma che illustra il funzionamento del FORK e del JOIN.

L'uso del FORK è abbastanza intuitivo e, se usato dopo aver attentamente pianificato le possibilità di parallelismo, è un modo efficace di generare dinamicamente i processi, tra l'altro un s.o. popolare come Unix utilizza un metodo simile a questo per allocare i suoi processi. Un'estensione del costrutto FORK-JOIN ai linguaggi strutturati è stato proposto da Dijkstra, in questo caso un insieme di processi possono essere eseguiti in parallelo dichiarandoli con il costrutto COBEGIN-COEND come in figura 2. COBEGIN consente di dichiarare esplicitamente le parti di programma che possono essere eseguite in parallelo permettendo inoltre di distinguere le variabili condivise da quelle locali. In figura 3 potete vedere il grafo che illustra la precedenza tra i processi del listato in figura 2, tenete presente che il processo Sn+1 è eseguito soltanto dopo che tutti i processi S1 ... Sn sono terminati. Il fatto che i processi abbiano un solo ingresso e una sola uscita permette inoltre di seguire i canoni di una programmazione strutturata facilitando i compiti del compilatore in fase di controllo del programma.

I processi definiti con COBEGIN sono completamente disgiunti e ciò significa che il processo S2 non può accedere ad una variabile del processo S1. Tuttavia questa restrizione benché assicuri la correttezza del costrutto COBEGIN-COEND, non è molto efficiente, infatti due processi che hanno in comune una sola

```
var e: shared event;
cobegin
 . .
/* processo mittente */
   begin
     .
     signal(e);
     .
   end;
   .
/* processo ricevente */
   begin
     .
     wait(e);
     .
   end;
   .
coend
```

Figura 6 - Esempio di sincronizzazione fra processi. Il processo mittente e quello ricevente sono paralleli perché dichiarati nel corpo dello stesso «COBEGIN».

variabile devono essere eseguiti serialmente mentre basterebbe sincronizzare l'accesso a tale variabile. Potremmo dire che il COBEGIN nasconde al programmatore il problema dello scambio dei dati fra i processi, tuttavia deve necessariamente risolverlo a qualche altro livello.

Sezioni critiche e mutua esclusione

Il problema della condivisione delle risorse può essere risolto almeno dal punto di vista della correttezza, fornendo dei costrutti che esplicitino i segmenti di codice che utilizzano variabili condivise. Queste parti di programma sono dette «sezioni critiche» e devono essere trattate in maniera differente dal resto del programma.

L'accesso a tali sezioni è infatti soggetto alla «mutua esclusione»: soltanto un processo alla volta può eseguire quel segmento di codice. Naturalmente saranno necessari dei meccanismi tali da consentire agli altri processi di verificare se la sezione critica è già allocata, bisogna però assicurare che questa fase di test dun un tempo finito come pure l'esecuzione della sezione critica stessa. Questi due requisiti aggiuntivi fanno sì che la correttezza venga assicurata. Tuttavia queste condizioni sono difficili da testare per un compilatore a meno di restrizioni programmative, così è cura del programmatore assicurare che le sezioni critiche rispondano a tali requisiti.

I costrutti MUTEXBEGIN-MUTEXEND oppure CSET sono i più usati per identificare le sezioni critiche. Entrambi queste notazioni permettono la dichiarazione di variabili che possono essere locali o condivise, in questo secondo caso, il programmatore comunica al compilatore che quella variabile è sì condivisa, ma solo un processo alla volta può modificarla.

In figura 4 vedete un frammento di un programma che illustra questa situazione. Comunque anche la dichiarazione esplicita della sezione critica non assicura l'immunità al blocco critico, infatti una situazione come quella in figura 5 potrebbe causarlo. Il P2 accede alla sua sezione critica prima che P1 possa farlo o viceversa nessuno dei due processi potrà terminare, in quanto nessuno può rilasciare le risorse che servono all'altro. Senza entrare in dettagli che ci porterebbero lontano (sulla prevenzione e recupero dei blocchi critici esiste una vasta letteratura), consideriamo un modo diverso di gestire le allocazioni delle risorse: vale a dire la «sincronizzazione». Se fino ad ora ci eravamo posti come fine la totale indipendenza dei processi, ammettiamo ora che la correttezza possa essere assicurata sincronizzando esplicitamente i processi. Una maniera semplice di farlo è quella di utilizzare degli interrupt per segnalare la richiesta e la terminazione di processi asincroni tra processori.

Un modo più generale è quello di programmare degli «eventi». Quando un processo decide di attendere un evento ferma la sua esecuzione finché un altro processo «segnala» il verificarsi di tale evento. In figura 6 trovate un breve frammento di codice che mostra l'utilizzo dell'evento. Da un punto di vista formale l'evento non è niente altro che una variabile di tipo «evento», naturalmente dovrà essere condivisa.

Conclusioni

In questa terza parte sulle macchine MIMD, abbiamo iniziato a valutare «vizi e virtù» del software a corredo dei sistemi multiprocessore. Nella quarta ed ultima parte su tale argomento, vedremo qualche regola fondamentale per estrarre il parallelismo dai nostri problemi, come organizzare un programma parallelo e le principali strategie di scheduling. MC

di Raffaello De Masi

La struttura e la filosofia di Rosie

Rosie, ancora Rosie. Per essere onesti, questo ambiente ha determinato, probabilmente, nel campo della costruzione dei sistemi esperti, la stessa rivoluzione che il Basic ha avuto nei linguaggi convenzionali di programmazione. E questo per motivi, anzi per meriti, che, con le dovute proporzioni, sono da ritenere analoghi: ambedue adottano per la redazione del sorgente regole di scrittura e sintassi molto simili all'inglese parlato, inoltre ambedue sono estremamente interattivi e, quindi, facili da tagliare e adattare alle specifiche richieste del programmatore-utente. E questo il motivo per cui Rosie ha avuto tanto successo nel campo della costruzione dei sistemi esperti ed e stato lo shell che, più di tutti, ha subito profonde e sostanziali modifiche. Proprio per questo diamogli una occhiata più da vicino

Per definizione e per sua vocazione principale, Rosie e un tool di carattere e struttura generale per costruire sistemi esperti, come tale esso e stato disegnato e realizzato in modo da essere utilizzabile con la maggiore elasticità possibile, e adattabile a qualunque tecnica risolutiva o qualunque tipo di organizzazione di dati. Un sistema esperto ben realizzato con Rosie ha la capacità di rappresentare costrutti logici e dati in maniera molto chiara ed efficiente. Il fatto inoltre che il codice sorgente sia facilmente leggibile facilita grandemente il contatto e la comunicazione tra l'esperto e lo sviluppatore del S.E.

Come riferisce Bagdikian nel suo «The Information Machines, Their Impact on Men and the Media», Harper & Row, New York, 1971, nell'impostazione di Rosie i progettisti si trovarono di fronte al sottile problema di favorire la leggibilità del codice sulla facilità di redazione del programma, o viceversa. Il problema non era peregrino in quanto, tanto più Rosie assomigliava alla lingua parlata, tanto più il linguaggio (ovviamente) diveniva difficile da implementare. Come prevedibile, la cosa fu risolta con un compromesso che purtroppo non fu felice in quanto da una parte non si raggiunse la completa implementazione di una lingua parlata, dall'altra proprio questa mancata completezza porta l'utente a non afferrare appieno quale è il limite preciso fin dove può arrivare con l'uso appunto, di un discorrere tipico della lingua corrente.

Ciò può portare a qualche difficoltà nella redazione di programmi costruiti con Rosie, e forse la maggiore difficoltà dell'uso di questo ambiente è proprio avere sempre a mente quello che si può o non si può fare: confusi sovente come si è dalla familiarità e facilità d'uso dello shell.

In ossequio alle più attuali tendenze del trend evolutivo dell'A.I., Rosie ha potenza da vendere nella manipolazione e nell'organizzazione di grossi database, intesi come collezioni di dati ma anche di concetti. Esso infatti accetta

- aggettivi, frasi condizionali e preposizionali, inclusioni, e esclusioni, e comunque clausole descrittive e propositive di set di argomenti
- Classi di strutture, di concetti e di condizioni
- Frasi redatte con schemi grammaticali anche abbastanza complessi, con verbi transitivi e intransitivi, con stringhe alfanumeriche significative, con predicati e complementi. Tanto per intenderci, Rosie consente di costruire programmi che comprendono frasi del tipo «Cosa si mangia oggi?» o «Che vediamo stasera in televisione?»

Come dicevamo, Rosie ha subito numerosi upgrading nel tempo, tra i più interessanti la possibilità che diversi programmi accedano e modifichino lo stesso database contemporaneamente, la possibilità di definire demon (letteralmente demoni, geni, ma per traslato folletti benefici), programmi precostruiti capaci di eseguire operazioni predeterminate in caso di eventi prefissati, e ancora la capacità di costruire programmi con capacità di autoriferimento (possibilità di usare, modificare e cercare strutture sintattiche e linguistiche).

Un sistema esperto costruito con Rosie, come la maggior parte dei casi, consiste essenzialmente di un blocco di regole e di un database (si veda quanto abbiamo più volte detto nella rubrica dedicata al Prolog). Il blocco di regole rappresenta il motore inferenziale, la conoscenza prescrittiva che fornisce al sistema le regole intelligenti di cui ha bisogno per risolvere il problema. La base di conoscenza, invece, contiene la conoscenza descrittiva, i fatti in base ai quali può essere analizzato e risolto il particolare problema. In aggiunta il programma può usare anche database multipli, sebbene sia consentito l'accesso ad uno solo alla volta.

Nel caso più semplice, un programma usa il gruppo di regole abbinato con il database attivo, in casi più complessi, può incorporare altri database, inattivi. La necessità di ulteriori database presenti può essere motivata da diverse

considerazioni, ad esempio, possono contenere dati relativi a punti di vista diversi dello stesso problema. Nel campo dei S.E. dedicati, per esempio alla pianificazione industriale, uno può rappresentare dati relativi al leader del mercato, e altri quelli relativi alle caratteristiche dei concorrenti. Tanto più è efficiente e ben costruito il programma, tanto più esso è capace di passare da database a database, analizzare punti di vista e prospettive, valutare e quantizzare probabilità e valori euristici. Un altro punto di vista, un'altra tecnica, può essere rappresentata dall'analisi di una conoscenza generale, mentre altri blocchi di conoscenza rappresentano rami dell'albero principale in cui indirizzare eventualmente la ricerca. Un esempio di tal genere sono i sistemi esperti relativi alle discipline mediche, dove la grande messe di dati deve per forza di cosa essere organizzata in basi di conoscenza interdipendenti, pena la impossibilità di analizzare in tempi brevi il labirinto di informazioni che starebbero in un database generale. Il principio è che dal sistema principale, attraverso opportune chiavi, vengono attivate opzioni relative ai database satelliti, con economia e rapidità di esercizio.

Rosie: alcune notizie storiche

La prima idea di Rosie nacque nei laboratori Rand nel 1979, fin da allora il principio che animò il tutto fu quello di costruire un linguaggio dalla elevata leggibilità (cosa che certo non si può dire di Lisp, allora imperante). Dotato di semplici regole semantiche, con una grammatica molto simile alla lingua parlata, e capace di esprimere concetti molto articolati senza eccessive complessità.

Per la verità Rosie non è nato dal nulla, esso discende dalle esperienze eseguite con Rita (Rand Intelligent Terminal Agent, simpatico questo tentativo di adottare nomi di donna). Rita implementava già in sè tutte le regole allora nascenti dei linguaggi rule-oriented, con il loro netto orientamento verso rappresentazioni di conoscenza attraverso ampi e articolati database. Rita applicò tali regole cercando di inserirle in un contesto programmatorio che possedesse tecniche molto vicine alla lingua parlata, capaci quindi di creare codici facili da leggere e da capire. Le regole, in Rita, erano definite usando una sintassi english-like, con una serie di opzioni piuttosto ristrette. Il database specifico manipolabile da Rita era piuttosto rigido, costituito da tre elementi fissi, oggetto, attributo, valore. Sebbene i risultati risentissero molto di queste restrizioni, è mento di Rita l'aver mostrato che una serie di forme, anche stilizzate, di strutture simili alla lingua parlata possono rappresentare in maniera adeguata una base di conoscenza.

Rosie non poteva, né fece a meno delle esperienze di Rita e, almeno all'inizio, si presentò come una logica evoluzione dei concetti propri di questa. Come prevedibile, nei propositi di realizzazione assumeva particolare importanza il superamento dei limiti sintattici e linguistici di Rita. Rita era stato sviluppato in linguaggio C, usando un PDP 11/45, la ridotta potenza di questa macchina e la sua modesta memoria rappresentò sempre la barriera contro cui le peraltro non eccezionali risorse di Rita si trovarono a cozzare. Ancora, per superare la difficoltà di maneggiare enormi masse di regole, Rosie introdusse il concetto di blocco di regole (ruleset).

Rosie fu inizialmente sviluppato usando il linguaggio Interlisp su una macchina DEC 20, adottando molte delle tecniche già presenti in Rita, tra cui il particolarmente efficiente blocco di routine di I/O, fu inoltre estesa la espressività linguistica del precedente linguaggio. Nel 1981 la versione definitiva di Rosie era completa, cosa che consentiva di cominciare a costruire le prime applicazioni. Inoltre la stessa versione (1.0) fu disponibile presso la clientela.

Dopo poco tempo ci si rese conto che le cose non andavano come previsto, visto che si ripresentavano, talora in maniera più sottile, i problemi del precedente linguaggio. Inoltre, in applicazioni avanzate, Rosie raggiungeva facilmente i limiti del DEC 20. Tutto questo portò, l'anno successivo, a far rivedere il tutto, hardware e software. Fu adottato un più potente sistema Vax 11/780, con linguaggio Vax-Interlisp, e, in alternativa, un potente Xerox SIP 1100 con linguaggio Interlisp-D. Tutto ciò portò a disporre di un amiente molto più potente, e Rosie passò rapidamente alla versione 2 che, sfrondata di alcuni bus e diversi orpelli ereditati dal vecchio Rita, fu distribuito all'utenza nella versione 2.3, si aveva così a disposizione un linguaggio davvero nuovo, molto compatto, con funzionalità e caratteristiche davvero elevate. Da questo punto in poi Rosie si avviò verso una brillante carriera (che dura tutt'oggi), gli sforzi per migliorarlo avanzarono su due fronti, da una parte si cercava di spostare l'asse di Rosie verso la portabilità, adottando il PLS (Portable Standard Lisp), disponibile su diverse macchine, e lo sviluppo di un compilatore, in linguaggio C. Su suggerimento dell'utenza furono aggiunti diversi miglioramenti, tra cui i metaelementi, i database condivisi, e i demoni.

Le caratteristiche del linguaggio

Parlare di Rosie è più semplice attraverso la voce degli implementatori principali, così come di esso ebbero modo di parlare in più riprese su una serie di riviste specializzate fin dal 1981. Lo scopo principale dei progettisti del linguaggio fu finalizzato a diversi obiettivi, il primo fu quello di creare un linguaggio che incoraggiava a scrivere un codice molto ben leggibile. Questo fu ottenuto, in linea di principio, adottando due criteri di disegno, la minimalità e la completezza. Apparentemente, e anche in effetti, i due termini sono in antitesi, da una parte la minimalità impone chiarezza e semplicità di espressione, evitando strutture di definizione complesse e articolate, dall'altra, l'esigenza di completezza non può rinunciare a un codice non proprio semplicissimo (non si di-

mentichi che si sta lavorando su sistemi esperti ben piu raffinati di un codice algoritmico) Il risultato fu, come al solito, dettato da un compromesso, onorevole tra le due parti, che portò ad un linguaggio di programmazione abbastanza ben articolato, capace di soddisfare numerose esigenze, cosa che neppure gli implementatori si aspettavano da un linguaggio destinato a scopi così particolari

«Abbiamo usato la lingua inglese come la guida principale alla struttura grammaticale e sintattica del linguaggio» sono le parole di Henry Sowizral e James S. Kipps, i padri dell'ultima release di Rosie (così come riferiscono In R3246-ARPA, The Rand Corporation, Luglio 1985) Ciononostante, la lingua inglese (e, ovviamente, qualunque altra lingua) ha certe caratteristiche e costrutti che ben difficilmente possono essere acquisiti da un linguaggio di programmazione Ciononostante l'eccezionale impegno profuso dagli implementatori permise l'accettazione di un gran numero di costrutti grammaticali e sintattici, come aggettivi e articoli, preposizioni, predicati nominali e verbi ausiliari La vera limitazione nell'adozione totale delle tecniche della lingua parlata è rappresentata dalla impossibilita di afferrare il contenuto, il significato, di parole come i sostantivi ambigui o gli avverbi, di cui non afferra nemmeno la funzione Inoltre Rosie possiede solo una conoscenza superficiale dell'inglese, nel senso che l'utente ha la responsabilita e il compito di assicurare la buona fusione della struttura elementare del linguaggio in possesso del sistema agli scopi che si prefigge di raggiungere

Nel tentativo di raggiungere la massima leggibilità, gli implementatori non ebbero alcuna remora a modificare alcune delle strutture ritenute basilari nell'informatica L'esempio piu eclatante e la modifica del monolitico costrutto «IF condizione THEN azione ELSE azione alternativa», a favore della struttura «IF condizione, azione altrimenti azione alternativa», non proprio caratteristica di un linguaggio di programmazione Ma al di fuori dell'esemplificazione, che pur faremo, il tutto si puo compendiare nel principio «Un programma va scritto come se fosse raccontato in una lingua parlata» Vedremo come ciò sia stato, nel caso, reso semplice

MC

A.I. e scacchi

Come i lettori avranno notato generalmente abbiniamo alla trattazione sui sistemi esperti qualche considerazione, aneddoto od episodio particolarmente interessante sull'argomento anche per rendere un poco piu leggero il tutto, che diverrebbe altrimenti un mattone da leggere Si tratta talora di argomenti a favore talora a sfavore delle tesi di efficienza che l'intelligenza artificiale sta tentando di guadagnarsi nel pur ampio campo dell'informatica avanzata, e che speriamo possano per il loro carattere discorsivo sfatare l'eureola di estraneità che queste tecniche, forse in parte a ragione si portano appresso

Nel campo dell'A I il tema degli scacchi rappresenta uno dei temi principe per sviluppare strategie e per studiare a fondo le strutture ad albero Perché tutto ciò? Rispondono con un esempio D Mitchie e R Johnston nel loro volume «Intelligenza artificiale e Futuro dell'uomo» opera già diverse volte citata su queste pagine Nel campo dell'A I gli scacchi equivalgono alle Drosophila Melanogaster nella biologia Questo piccolo insetto dotato di una grande capacita di riprodursi e di un ciclo vitale di appena undici giorni permette di studiare l'effetto di modifiche genetiche su generazioni successive senza dover attendere tempi eccessivamente lunghi Gli scacchi, nel settore della simulazione e del problem solving, rappresentano una palestra insostituibile racchiuse in un ambiente notevolmente circoscritto Ma, sempre a proposito di aneddotistica, sentite a proposito degli scacchi questo che segue

Ad una convention della International Federation for Information Processing organizzata a Toronto nel 1977 Ken Thompson (chi se non lui) dei laboratori Bell presentò un programma che giocava una partita di scacchi ridotta rappresentata da una finale di donna e re contro re e torre

Secondo la teoria degli scacchi e secondo una banale analisi della potenza dei pezzi in gioco, il giocatore di re e donna avrà in un tempo piu o meno lungo, la meglio su giocatore di re e torre Si tratta di un assioma che, anche solo matematicamente per effetto della semplice valutazione della potenzialità dei pezzi, e incontrovertibile Thompson aveva istruito la sua macchina ad analizzare le posizioni dei pezzi sulla scacchiera, istruendola ad eseguire la mossa successive in base a una tabella che raccoglieva tutte le possibili varianti del gioco, in quella posizione, questa tabella, dalle dimensioni enormi, era organizzata come un database e costruita secondo la tecnica «se i pezzi si trovano in questa posizione esegui questa mossa» Il programma era costruito in modo da cercare di vincere se giovava con lo schieramento di donna e di sottrarsi quanto piu possibile alla sconfitta, se giocava dalla parte della torre

Alla convention erano presenti due campioni di scacchi Hans Berliner ex campione mondiale per corrispondenza, e Lawrence Day campione canadese Thompson sfidò i due campioni a giocare contro la sua macchina, ovviamente adottando per loro lo schieramento di donna Con molto stupore e imbarazzo nessuno dei due riuscì a battere la macchina Sebbene non avessero mai perso, durante la partita, la loro posizione di vantaggio

Ambedue i campioni riferirono poi in vari scritti di essere rimasti sconcertati dalla strategia adottata dalla macchina stessa Quasi mai questa adottava disposizioni e sviluppo di gioco logico (per gli scacchisti) Essi affermarono di aver visto condurre la difesa in un modo così bizzarro da non aver addirittura compreso cosa effettivamente la macchina avesse intenzione di fare Ad esempio, chi gioca a scacchi sa che torre e re vanno sempre tenuti accanto in quanto l'uno difende l'altra e viceversa contro la eccezionale mobilità della regina avversaria Berliner e Day si trovarono di fronte ad una macchina che, talvolta divideva senza eccessivi problemi i suoi due pezzi, avendo trovato un intricato cammino di mosse che, senza mettere in pericolo il re consentiva di procrastinare attraverso questa tortuosa via piu a lungo l'inevitabile (ma che poi non ci fu) sconfitta

I due campioni, da persone sportive e di spirito chiesero a Thompson di far giustificare alla macchina certe sue mosse apparentemente incomprensibili Alla domanda «Perché hai spostato la torre in quel punto?» essa rispondeva immancabilmente «Perché così dice la tabella» Mancava cioè alla macchina qualunque struttura concettuale, rappresentata in termini di scopi opportunità, linee d'azione La macchina così come strutturata, non «rischiava», contrapponendo a tecniche euristiche le sue rigide strutture algoritmiche Se la macchina fosse invece stata chiamata a battersi contro se stessa (o contro una costruita allo stesso modo) ci sarebbe stata l'inevitabile sconfitta finale dello schieramento torre-re

L'argomento, comunque, é troppo allettante per lasciarlo cadere qui, ne parleremo ancora la prossima volta

di Corrado Giustozzi

Scrivere programmi portabili

Seconda parte: dipendenze dal compilatore

Nella scorsa puntata ci siamo occupati di introdurre il concetto di portabilità di un programma scoprendo che le principali fonti di non portabilità sono le assunzioni fatte dal programmatore circa l'ambiente operativo del programma stesso. Successivamente abbiamo analizzato le più basilari cause di non portabilità legate ad assunzioni riguardanti l'hardware. Questo mese proseguiamo il discorso spostandoci ad un livello superiore per parlare delle assunzioni non portabili riguardanti il compilatore

La seconda grande fonte di problemi di portabilità, dicevo la volta scorsa, sono le assunzioni fatte dal programmatore riguardo talune caratteristiche del compilatore. Purtroppo (o per fortuna) i compilatori non sono tutti uguali e se è vero che non vi sono e non vi possono essere differenze fra un compilatore e l'altro per quanto riguarda il riconoscimento e la traduzione degli aspetti fondamentali del linguaggio, è altrettanto vero che esistono delle «aree di penombra», riguardanti questioni apparentemente di secondo piano e spesso poste al limite fra le competenze specifiche del compilatore e quelle dell'hardware, nelle quali i comportamenti dei compilatori sono variabili.

Questo problema era in effetti maggiormente grave negli anni scorsi in particolare prima dell'avvenuta standardizzazione del C da parte dell'ANSI, quando non esisteva un preciso riferimento formale del linguaggio e dei compiti del compilatore. La descrizione comunemente accettata del C era la famosa «appendice A» del K&R la quale, però, non copriva i dettagli implementativi in modo sufficientemente esaustivo da consentire la messa a punto di un compilatore «standard», di fatto i produttori di compilatori dovevano interpretare alla luce del proprio buon senso alcuni paragrafi dell'«appendice A» e ciò ha portato certe disuniformità di comportamento fra i vari compilatori presenti sul mercato.

È bene ripetere, a scanso di equivoci, che tali difformità erano tutte concentrate su aspetti sicuramente secondari del linguaggio, quelli che generalmente vengono utilizzati raramente e soprattutto dal programmatore in vena di «trucchi», per cui obiettivamente la portabilità dei programmi non era seriamente compromessa: tuttavia esse esistevano ed ovviamente infastidivano la comunità degli implementatori, che ricercava invece una definizione univoca e non ambigua del comportamento «corretto» di un compilatore in ogni situazione. Per questo motivo il comitato X3J11 dell'ANSI, responsabile della standardizzazione del C, ha dedicato molta cura proprio a questo aspetto di chiarezza, si potrebbe anzi dire che la maggior parte del suo lavoro è consistita effettivamente nello sciogliere le ambiguità dell'«appendice A» al fine di emanare una descrizione del C per quanto possibile precisa e non ambigua. Il suo non era un compito facile: se infatti da un lato si perseguiva l'esigenza di sancire una volta per tutte quali fossero i comportamenti «corretti» dei compilatori, dall'altro non si voleva snaturare il linguaggio e dunque si cercava di mantenerlo il più possibile in linea con la filosofia e lo spirito del K&R, ed ovviamente era anche necessario non perdere la compatibilità con le soluzioni implementative oramai accettate come standard di fatto da lunghi anni, anche se considerate imperfette dal punto di vista formale. In molti casi tali esigenze sono risultate in stridente contrasto tra loro e dunque l'opera del comitato ANSI è stata spesso di mediazione fra le posizioni intransigenti ed idealistiche dei puristi del C e quelle altrettanto intransigenti ma pragmatiche degli implementatori, oltretutto tenendo sempre in mente le esigenze ultime della grandissima maggioranza silenziosa di utenti per non tradirne le aspettative! Direi che in definitiva il risultato ottenuto dall'ANSI è più che soddisfacente, l'ANSI C è ora un oggetto assai ben definito, cosicché la compatibilità o meno di una implementazione è valutabile con criteri certi e non ambigui, e ciò nonostante è sorprendentemente coerente con il «vecchio» K&R e la maggior parte delle implementazioni esistenti. Naturalmente questo non significa che di ogni aspetto del linguaggio sia ora definita un'implementazione obbligatoria: anche il comitato ANSI ha dovuto talvolta cedere qualche posizione ammettendo la presenza nello standard di alcune caratteristiche dalla implementazione libera. Per cui ancora oggi sussistono nella definizione del C, anche se in misura assai minore di com'era in precedenza, zone di penombra nelle quali i comportamenti dei compilatori possono differi-

re tra loro con ovvi problemi di portabilità. Esse sono note e segnalate, ma nondimeno esistono. Occorre dunque conoscerle per poter valutare il rischio che si corre nello scrivere codice che faccia uso di queste caratteristiche dipendenti dall'implementazione. Ed è proprio di queste zone oscure, per fortuna poche e di scarso rilievo, che mi occuperò questo mese.

Lunghezza e formato degli identificatori

La prima e forse più banale caratteristica lasciata di libera implementazione riguarda la lunghezza degli identificatori, ossia il numero di caratteri significativi per un nome di variabile, di funzione, di struttura e via dicendo. Tipicamente essa è sufficientemente elevata da consentire di non aver problemi anche usando nomi assai lunghi, ma purtroppo non esiste una regola obbligatoria. Diciamo che la maggior parte dei compilatori di oggi considera significativi i primi 31 caratteri di un identificatore, ma alcune vecchie implementazioni (soprattutto su mainframe) riducono tale numero fino addirittura a soli sei od otto caratteri. Più di frequente il limite non risiede tanto nel compilatore quanto nel linker/loader che riflette più da vicino la struttura del sistema operativo sottostante: non è infrequente trovare linker in grado di accettare otto caratteri al massimo per i simboli esterni.

Per quanto riguarda il formato degli identificatori, sappiamo che si possono usare sia le lettere maiuscole che quelle minuscole ma non indifferentemente: il C infatti, al contrario di quasi tutti gli altri linguaggi più comuni, distingue tra lettere maiuscole e lettere minuscole, così che ad esempio la variabile **Pippo** è differente dalla variabile **pippo.** Tale convenzione è generalmente rispettata da tutti i compilatori ma, ancora una volta, spesso non viene osservata dai linker i quali tendono invece a considerare equivalenti maiuscole e minuscole. In un caso del genere si possono avere conflitti a link time fra identificatori che differiscono tra loro solo per la posizione delle maiuscole o minuscole, ovvero ottenere errori del tipo «simbolo non trovato in libreria». Alle volte il comportamento di default del linker può essere modificato per adattarsi alle convenzioni C: è il caso ad esempio del linker dell'MS-DOS che per default considera equivalenti maiuscole e minuscole ma in presenza dello switch **"/NOIGNORECASE"** provvede a differenziarle. Diciamo comunque che in generale non è bene fare totale affidamento sulla differenza fra maiuscole e minuscole nella scelta dei propri identificatori.

Ordine di valutazione delle espressioni

Un altro grande punto tradizionalmente lasciato alla mercé dell'implementazione è l'ordine di valutazione delle espressioni. Sin dai tempi di K&R il compilatore C è sempre stato libero di riarrangiare a proprio piacimento un'espressione per valutarla nel modo a lui più congeniale. Ciò va a tutto vantaggio

```
 1: main()
 2: {
 3:
 4:        int a=3, b=5;
 5:
 6:        f( a+b, b++ );
 7:
 8: }
 9:
10:
11: f( x, y )
12: int x, y;
13: {
14:        printf( "%d %d\n", x, y );
15: }
```

Figura 1 - Il compilatore C è libero di scegliere l'ordine con cui valutare le espressioni. In questo caso il valore ultimo dei parametri passati alla funzione **F()** *dipende dall'ordine di valutazione e dunque risulta non definibile a priori. L'uso disattento degli autoincrementi può portare a scrivere codice come questo, ambiguo ed intrinsecamente non portabile.*

dell'efficienza ma ovviamente crea problemi di portabilità nel caso in cui il buon funzionamento di un certo segmento di codice dipenda proprio da un preciso ordine di valutazione. Naturalmente questo non significa che il compilatore ignori le leggi dell'algebra, e solo in assenza di altri vincoli o meglio a parità di altre priorità di importanza maggiore, che il compilatore si prende la libertà di decidere cosa fare. Vorrei notare esplicitamente che altri linguaggi fanno volentieri a meno di questa importante caratteristica imponendo al compilatore un criterio obbligatorio di valutazione delle espressioni: ad esempio il Fortran, a parità di altri vincoli, procede sempre da sinistra a destra in un modo tutto sommato meno efficiente ma più prevedibile.

In quali occasioni la libertà del compilatore nel valutare le espressioni può minare la portabilità di un programma? Non certo in una normale espressione algebrica, ovviamente, perché come dicevo prima le regole dell'algebra sono in ogni caso rispettate (e comunque il programmatore dispone delle parentesi per imporre un proprio ordine ai calcoli). I problemi sorgono quando si fa un uso poco pulito degli operatori di autoincremento, ed in particolare quando per via degli effetti collaterali prodotti dagli autoincrementi l'ordine di valutazione degli autoincrementi stessi è essenziale per la corretta valutazione dell'espressione nel suo complesso o di altre espressioni da essa dipendenti. Vediamo un esempio tipico in figura 1: alla funzione **f()** vengono passati come parametri i risultati di due semplici espressioni; tuttavia la seconda contiene un autopostincremento di una variabile che compare anche nella prima espressione. In questo caso i valori ultimi che verranno passati alla funzione **f()** dipendono in modo non prevedibile a priori dall'ordine nel quale il compilatore valuterà le due espressioni: se infatti la prima venisse valutata prima della seconda si avrebbe come risultato la chiamata **f(8,5)** mentre essa sarebbe **f(9,5)** nel caso contrario. È chiaro che una tale

```
#define    tolower(c)    ( isupper(c) ? c-'A'+'a' : c )
a



tolower( array[++i] )

( isupper(array[++i]) ? array[++i]-'A'+'a' : array[++i] )

b



tolower( getc() )

( isupper(getc()) ? getc()-'A'+'a' : getc() )

c
```

Figura 2a - Una possibile definizione della macro **tolower()** *valuta due volte il proprio argomento.*
Figura 2b - L'espansione di **tolower()** *quando le viene passato un argomento con autoincremento. All'uscita dalla macro la variabile* **i** *punta ad un posto sbagliato nell'array* **array[]** *per via della doppia valutazione dell'autoincremento.*
Figura 2c - Nel caso l'argomento sia una funzione, essa viene valutata una volta più del necessario: in questo caso da **stdin** *verrà letto un carattere di troppo.*

situazione costituisce non solo un esempio di codice non portabile ma anche e soprattutto, di cattiva programmazione infatti non è chiaro neppure agli occhi di un eventuale lettore umano il significato ultimo dell'espressione, a maggior ragione dunque essa, come tutte le situazioni analoghe, va evitata nei propri programmi. Attenzione comunque che casi analoghi ma più occulti possono presentarsi spesso se si programma con poca attenzione, ed il fatto che il codice giri perfettamente sul proprio compilatore non è garanzia che esso continui a girare una volta portato ad un compilatore differente.

Il «segno» dei char

Un **char**, come si sa, è del tutto assimilabile ad un **int** di capacità ridotta; tuttavia i **char** differiscono dagli **int** per un'importante questione che riguarda il segno: a priori non si può dire se essi siano quantità *con segno* o *senza segno*. Questa, come si sa, è un'altra caratteristica lasciata all'implementazione, per cui alcuni compilatori considerano i **char** come quantità **con segno** mentre altri li considerano **senza segno**. Il programmatore può sempre esplicitamente assegnare o meno il segno ai char dichiarandoli **unsigned char** o **signed char** (la keyword **signed** è stata introdotta dall'ANSI C proprio per quest'evenienza) ma il **char** generico segue le convenzioni locali che non sono uniformi e soprattutto non sono note a priori.

Questo fatto generalmente non crea problemi di portabilità se non quando si tenta proprio di usare i **char** come piccoli **int**, ossia si fa affidamento sul fatto che posseggano (o non posseggano) il segno. Il problema più sottile nasce nel caso della *promozione* di un **char**, ossia della sua conversione (momentanea o permanente) in **int**, essa può infatti dare risultati inaspettati nel momento in cui il segno venga implicitamente coinvolto nell'operazione. Facciamo un esempio: supponendo di avere la variabile **c** di tipo **char** e la variabile **i** di tipo **int**, assegnamo a **c** il valore —3 e successivamente assegnamo ad **i** la variabile **c**. Quanto vale ora **i**? Se i **char** sono considerati aventi il segno allora **i** vale —3, altrimenti **i** vale 253. Questo è il caso della *promozione esplicita*, ma ancora più sottile è quello della *promozione implicita* che avviene, ad esempio, durante un test per rendere momentaneamente dello stesso tipo le quantità da controllare. Va ricordato che le costanti esadecimali esplicite sono sempre considerate **unsigned**, anche quando le variabili **char** non lo sono, così può succedere di testare senza accorgersi un **char** con segno contro uno senza segno ed ottenere risultati erronei per via dell'estensione del segno. Ad esempio il confronto **if (c == 0x80)** risulterà sempre falso in un'implementazione in cui la promozione dei **char** estenda il segno.

Occhio quindi: non fate affidamento alcuno sul segno dei **char** e, nei casi critici, ricordatevi di dichiarare sempre esplicitamente il tipo dei **char** mediante le apposite keyword. Meglio ancora usate la **typedef** per crearvi i vostri tipi di carattere esplicitamente segnati o non segnati: io ad esempio uso sempre il tipo **byte**, definito come **unsigned char**, quando intendo chiaramente usare i **char** come byte (che per me sono senza segno). Oltre che più portabile quest'ultima soluzione permette anche di documentare maggiormente il significato di un programma a tutto vantaggio della sua chiarezza e manutenibilità.

Estensione del segno in uno shift a destra

L'estensione del segno gioca brutti scherzi anche in un'altra situazione, e precisamente nel momento in cui si effettua uno shift a destra di un intero negativo. Il problema è: con cosa vengono riempiti i bit lasciati liberi sulla sinistra? L'ANSI lascia la scelta all'implementatore, il quale può decidere di riempirli con zeri ovvero con copie del bit di segno. È chiaro che il risultato nell'una o nell'altra ipotesi è assai differente: ad esempio lo shift **(signed char) 0x80 >> 3** vale 0xF0 se l'implementazione estende il segno e 0x10 se non lo estende.

Il problema ovviamente non si pone nel caso di shift a sinistra né in quello dello shift a destra di una quantità positiva, perché in entrambi i casi i bit vacanti vengono impostati a zero. Invece il caso specifico dello shift a destra di una quantità negativa è intrinsecamente non portabile e quindi va possibilmente evitato.

Bit field

I bit field sono strumenti molto potenti ma diventano pericolose fonti di non portabilità nel momento in cui si tenta di usarli per rimappare i bit di una word. Il fatto è che la modalità di implementazione fisica dei bit field non è determinata a priori ma è lasciata all'implementazione, in modo che essa possa sfruttare nel modo più efficiente possibile l'hardware a disposizione. Per cui non è detto che i «bit logici» dei bit field corrispondano biunivocamente ai «bit fisici» delle parole di memoria che effettivamente li contengono. Anzi questo tipicamente non capita quasi mai.

Da notare tra l'altro che le possibili variazioni implementative dei bit field sono numerosissime e ciascuna impone particolari vincoli: così alcuni compilatori rimappano i bit field in una parola di memoria cominciando da destra ed altri da sinistra, alcuni permettono che un campo di bit possa «stare a cavallo» fra due parole fisiche della CPU ed altri lo vietano, alcuni limitano la dimensione massima di un campo di bit a quella di un **int** ed altri no, alcuni considerano i bit field come quantità rigorosamente **unsigned** ed altri consentono anche i bit field di tipo **signed**, alcuni infine dispongono i bit field in modo strettamente adiacente in memoria mentre altri inseriscono degli spazi di comodo per mantenere l'allineamento sui byte pari. Come regola generale va detto dunque che l'uso dei bit field risulta completamente portabile solo nel caso

in cui il programma non faccia alcuna assunzione sulla dimensione fisica, la posizione fisica, l'allineamento fisico e la struttura fisica dei bit stessi, in altre parole solo quando i bit field vengano usati come piccoli interi o come flag simbolici e non come reali bit fisici.

Vorrei infine notare che il problema di portabilità dei bit field pur se ad un altro livello, è analogo a quello dell'allineamento in memoria delle strutture discusso lo scorso mese, rimappare una struttura hardware in un costrutto del linguaggio è possibile ma va fatto con attenzione ed ovviamente risulta in codice non portabile.

Funzioni e macro

Il supporto di runtime del linguaggio ovverosia la libreria standard fornita col compilatore è oramai ben definito dall'ANSI. Per cui problemi diretti di portabilità a livello della presenza o meno delle funzioni di base e della loro conformita non ve ne sono. Attenzione tuttavia al fatto che a priori non è detto che tutte le funzioni fornite in una particolare implementazione siano realmente tali: qualcuna potrebbe invece essere stata implementata come una macro. È bene dunque fare attenzione all'uso di argomenti aventi effetti collaterali perché, come già sappiamo argomenti del genere potrebbero creare problemi se valutati da una macro anziché da una funzione in quanto la macro potrebbe valutare l'argomento più di una volta e dunque ingenerare più effetti collaterali del necessario. L'esempio classico è quello che vi riporto in figura 2: la macro **tolower()**, che serve a far diventare minuscolo un carattere maiuscolo, potrebbe essere implementata come in figura 2a e dunque richiedere per due volte la valutazione del proprio argomento. Quando le viene passato un argomento con effetto collaterale come in figura 2b si ottiene un risultato netto del tutto erroneo perché l'autoincremento viene effettuato due volte e non una sola, se invece le viene passato come argomento una funzione come **getchar()** il risultato è che essa viene chiamata due volte leggendo così un carattere di troppo dallo **stdin**.

Occhio dunque ad adoperare argomenti con effetti collaterali se non siete più che sicuri che saranno applicati a funzioni e non a macro. Controllate la documentazione fornita col compilatore e, nel caso di funzioni che in altre implementazioni potrebbero essere implementate come macro, astenetevi dall'uso di argomenti «pericolosi».

Conclusione

E abbiamo così terminato l'esame dei principali fattori di non portabilità attribuibili ad assunzioni circa il funzionamento del compilatore. Nulla di particolarmente complicato, come avete visto, anche se certamente si tratta di questioni più sottili di quelle discusse un mese fa. Nella prossima puntata concluderò questo «trittico» dedicato alla portabilità parlando delle dipendenze dal sistema operativo e dall'ambiente in generale.

MC

di Sergio Polini

Gestione delle eccezioni (exception handling)

Ricorderete che a marzo, rispondendo a Cristian D'Aloisio di Liscia (CH), che non riusciva ad intercettare la divisione per zero, avevo promesso di affrontare su queste pagine il tema della "gestione delle eccezioni" in Turbo Pascal. Eccomi ora a rispettare l'impegno. Si tratta di un argomento di notevole interesse, sia teorico che pratico, che abbiamo già sfiorato quando ci siamo occupati della gestione degli errori critici. Ora cercheremo di vedere come ci si può salvare anche da altri tipi di situazioni "anomale", ma cercheremo anche di evitare la pura e semplice ricerca di espedienti, tenendo presente che la divisione per zero, o gli errori critici, sono solo aspetti parziali di un problema più generale

Una procedura o una funzione, in generale un sottoprogramma, può terminare in diversi modi. Può giungere fino alla sua ultima istruzione, e di qui ritornare al punto in cui era stato chiamato, ma può anche saltare una o più delle sue istruzioni se interviene un **return** (assente in Turbo Pascal, dove però si dispone della chiamata della procedura *Exit*, che ha lo stesso effetto), o un **goto** ad una *label* posta subito dopo l'ultima istruzione. Ancora: il **goto** del Turbo Pascal consente solo salti a locazioni contenute nello stesso blocco, ma altri linguaggi, compreso il Pascal standard, permettono anche di saltare fuori di un blocco, un sottoprogramma può quindi terminare (in modo un po' disordinato) anche con un **goto** "non locale" (abbiamo visto a suo tempo come implementare salti di questo tipo a volte sicuramente utili, in Turbo Pascal).

Non è tutto, divisione per zero, errori critici, tentativi di aprire troppi file contemporaneamente sono tutti esempi di un'altra classe di situazioni: un sottoprogramma termina perché, durante la sua esecuzione, si è verificata una condizione eccezionale che ne impedisce la normale prosecuzione. Non è possibile dare una definizione assoluta, valida per tutti gli ambienti hardware/software, di "condizione eccezionale", hanno ovvia importanza le caratteristiche della macchina, in particolare la sua capacità di generare automaticamente "interruzioni" (quali l'INT 0), ma molto dipende dal sistema operativo e dalle decisioni assunte da chi ha definito le caratteristiche del linguaggio di programmazione che stiamo usando.

Prima di entrare nel vivo della discussione, e soprattutto prima di cominciare a "smanettare", sarà bene vedere come il problema si è presentato e si presenta in altri linguaggi.

PL/1

Il PL/1 nacque come tentativo di creare un unico linguaggio di uso generale che incorporasse le caratteristiche principali di FORTRAN, Algol 60 e COBOL. Non si trattò di una semplice somma (o media) di quanto poteva già trovarsi altrove, ma vennero introdotte alcune importanti innovazioni, tra cui la gestione delle eccezioni (chiamate "condizioni", vedi figura 1). Era la prima volta che si tentava di offrire al programmatore la possibilità di tenere sotto controllo anche eventi anomali, e ciò venne fatto in modo molto articolato e potente.

In alcuni casi, ad esempio, il programmatore può decidere quali "condizioni" abilitare e quali no, con riferimento ad una singola istruzione o ad un blocco BEGIN END ("disabilitare" una condizione vuol dire rinunciare al controllo

```
- condizioni abilitate per default ma disattivabili

  CONVERSION FIXEDOVERFLOW OVERFLOW UNDERFLOW ZERODOVIDE

- condizioni disabilitate per default ma attivabili

  SIZE SUBSCRIPTRANCE STRINCRANGE CHECK AREA

- condizioni sempre abilitate

  ATTENTION CONDITION ENDFILE ENDPAGE ERROR FINISN
  KEY NAME PENDINC RECORD TRANSMIT UNDEFINEDFILE
```

Figura 1
Le "condizioni" che possono essere gestite in PL/1

che questa possa verificarsi pensate alla direttiva $R del Turbo Pascal). Quando si verifica una "condizione", se questa è abilitata viene di norma eseguita una azione standard che può tuttavia essere sostituita da altre mediante una istruzione ON ON ZERODIVIDE BEGIN, ... END. Possono essere previste diverse istruzioni ON per ogni condizione: ognuna di esse ha effetto dal momento in cui viene eseguita (e qui 'esecuzione' vuol dire 'associazione di un dato gestore alla condizione specificata'), fino a quando non ne viene eseguita un'altra per la stessa condizione, oppure fino a che non si esce dal blocco in cui l'istruzione si trova (si tratta potremmo dire, di gestori "locali" di eccezioni).

Il programmatore può anche simulare il verificarsi di una condizione con una istruzione SIGNAL. In qualsiasi modo, reale o simulato, si sia verificata una condizione, il gestore ad essa eventualmente associato si comporta come una procedura chiamata esplicitamente: fa ra quello che deve fare per poi restituire il controllo alla istruzione che aveva fatto scattare la condizione o a quella successiva, secondo il tipo di condizione, e però possibile intervenire su tale meccanismo per ottenere effetti diversi, ad esempio con un ON OVERFLOW GO TO.

In generale, si tratta di strumenti (anche troppo) flessibili e potenti, che saranno suonati familiari a molti di voi, vista la somiglianza con gli ON ERROR del BASIC dei quali anticipano alcuni problemi. Sono stati criticati, ad esempio il carattere molto dinamico della associazione tra una condizione ed un gestore (una procedura chiamata da un'altra può trovarsi ad ereditare tutto un insieme di associazioni condizione-gestore potenzialmente non coerente con le caratteristiche della procedura stessa), o il fatto che alcuni gestori, quali il "ON OVERFLOW GO TO ..." visto prima, risultano equivalenti a quei GOTO non-locali che molti (autori del Turbo Pascal compresi) preferiscono tenere al bando.

CLU

Nella seconda metà degli anni '70 venne proposto il CLU, linguaggio progettato come supporto ad una metodologia di programmazione basata sui tipi di dati astratti, chiamati **cluster**.

Il CLU presenta un meccanismo di gestione delle eccezioni più rigoroso di quello del PL/1. Quando si verifica un'eccezione in una procedura, questa termina e ritorna il controllo a quella da cui era stata chiamata la quale deve fornire il gestore, l'associazione tra un'eccezione e il suo gestore è in questo modo statica. Nella figura 2 potete vedere un esempio. Le procedure vengono dichiarate indicando, oltre a parametri e al tipo del risultato, anche la lista delle eccezioni che ne possono provocare una terminazione "anomala" ma controllata. Da rilevare che le eccezioni possono avere parametri, la cui elencazione consente al compilatore controlli di coerenza impensabili in PL/1.

```
sum_stream = proc(s: stream) returns(int)
        signals(overflow, unrepresentable_integer(string), bad_format(string))
  sum : int := 0
  while true do
    sum := sum + get_number(s)
      resignal unrepresentable_integer, bad_format, overflow,
  end
  except
    when end_of_file: return(sum)
  end
end sum_stream

get_number = proc(s: stream) returns(int)
        signals(end_of_file, unrepresentable_integer(string),
                bad_format(string))
  field : string := get_field(s)
    resignal end_of_file,
  return (s2i(field))
    except
      when unrepresentable_integer(field), bad_format, invalid_character (*):
      signal bad_format(field)
    end
end get_number
```

Figura 2 - Esempio di gestione delle eccezioni in CLU (tratto da Ellis Horowitz, Fundamentals of Programming Languages, Computer Science Press, 1984)

Nell'esempio, la procedura *sum_stream* riceve i valori letti da *get_number* e ne ritorna la somma. Viene considerata eccezione la fine del file di input: quando la chiamata di *get_field* incorre in tale eccezione, l'istruzione **resignal** la propaga da *get_number* alla procedura chiamante *sum_stream*, in essa si trova il gestore, nella forma di un **except when** che provoca l'uscita da *sum_stream* con il risultato in *sum*. Se però un dato letto dal file non può essere convertito in un intero, operazione a cui provvede *s2i*, viene generata una eccezione corrispondente al tipo di problema (intero troppo grande, formato non corretto, carattere non valido) che viene gestita dal gestore di *get_number* mediante la generazione di una eccezione con un **signal**. *sum_stream*, infine, può terminare anche propagando alla procedura che l'ha chiamata sia l'eccezione passatale da *get_number* sia i problemi di overflow eventualmente sorti durante le ripetute somme.

In sintesi, nel CLU diviene chiaro che l'"eccezione", per quanto "anomala", è pur sempre un modo del tutto normale in cui può terminare una procedura, invece di un **return** (o dell'equivalente *Exit* che ci propone il Turbo Pascal) una procedura può terminare anche con un **signal**, segnalando cioè l'anomalia alla procedura chiamante, l'unica differenza è nel modo in cui si ritorna a questa: nel primo caso, l'esecuzione prosegue con l'istruzione immediatamente successiva a quella di chiamata, dopo un **signal**, invece, il controllo viene trasferito al gestore che mediante la clausola **except**, è associato alla chiamata.

Ada

```
begin
  -- sequenza di istruzioni
exception
  when NUMERIC_ERROR -> ...
end;
```

Figura 3 - Schema di gestore di eccezioni in Ada

Voluto dal Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti, soprattutto per la programmazione di calcolatori dedicati e in applicazioni militari, Ada offre una gestione delle eccezioni simile a quella del CLU con una principale differenza: se una procedura A chiama una procedura B, e durante l'esecuzione di questa si verifica un'eccezione, il gestore non deve necessariamente essere fornito dalla procedura chiamante (A), ma può anche

essere fornito da un blocco ancora più esterno, o addirittura dalla stessa procedura B (che è quindi in grado di effettuare operazioni di "pulizia" prima di restituire il controllo alla chiamante). Non è possibile, peraltro, passare parametri ai gestori.

Sia Ada che CLU, comunque, si differenziano dal PL/1 per un aspetto fondamentale: non consentono che l'esecuzione di un blocco possa proseguire dopo un'eccezione. In Ada un gestore di eccezioni può essere posto alla fine di una qualsiasi sequenza di istruzioni nell'ambito di un blocco **begin..end** (vedi figura 3); se una istruzione genera un'eccezione per la quale è stata prevista un'apposita clausola **when**, il controllo passa al gestore e quando questo termina, si esce dal blocco; altrimenti, si esce subito dal blocco e si cerca un gestore nei blocchi più esterni.

Non è il caso di illustrare tutti gli aspetti della gestione delle eccezioni in Ada, ma è interessante notare che è consentito definire eccezioni convenzionali oltre a quelle predefinite, e che si può provocare un'eccezione con **raise** analoga al SIGNAL del PL/1; infine, come il PL/1 e a differenza del CLU, Ada consente di disabilitare alcune eccezioni.

```
procedure COPYOVER is
begin
  OPEN(INFILE);
  OPEN(OUTFILE);
loop
  GET(INFILE, CHARACTER);
  PUT(OUTFILE, CHARACTER);
end loop;
exception
  when END_OF_FILE ->
    PUT(OUTFILE, EOF);
    CLOSE(OUTFILE);
    CLOSE(INFILE);
end COPYOVER;

program CopyFile;
var
  InFile, OutFile: file of byte;
  b: byte;
begin
  Assign(InFile, 'COPYOVER.PAS');
  Reset(InFile);
  Assign(OutFile, 'COPIA');
  Rewrite(OutFile);
  {*$I-*}
  repeat
    Read(InFile, b);
    if IOResult = 100 then begin
      Close(InFile);
      Close(OutFile);
      Halt;
    end;
    Write(OutFile, b);
  until FALSE;
end.
```

Figura 4 - Un esempio di gestione di eccezione di I/O in Ada (anch'esso tratto da Horowitz) seguito da un equivalente codice Turbo Pascal in cui l'eccezione di "fine file" è controllata mediante la funzione IOResult.

Turbo Pascal

Dire che in Turbo Pascal c'è una gestione delle eccezioni sarebbe poco meno che un'eresia. Eppure qualcosa c'è.

Per prima cosa dobbiamo chiederci cosa intendere per "eccezioni". La risposta che vi propongo per una tale domanda è semplice: consideriamo eccezioni tutte le condizioni che provocano un errore di esecuzione (un *Run-time Error*). In prima approssimazione, quindi, possiamo dire che la gestione delle eccezioni in Turbo Pascal consiste nella terminazione del programma in esecuzione, in modo tale da ripristinare gli interrupt sostituiti dal codice di *start-up* (i van *SaveIntXX*), e da tornare al DOS con un codice d'errore descrittivo del problema e con l'indicazione del segmento e dell'offset dell'istruzione che lo ha provocato.

Se non ci fosse altro saremmo davvero nell'eresia. E tuttavia, a ben vedere, sia pure in modo frammentario, il Turbo Pascal offre alcuni strumenti che consentono di evitare qualche volta il brutale ritorno al DOS. Notiamo innanzitutto che gli errori di *Run time* vengono divisi in quattro categorie: errori DOS, errori di I/O, errori critici, errori fatali. Prendiamo gli errori di I/O. C'è qui un "gestore" che, se "abilitato" disattivando la direttiva $I, sostituisce alla terminazione del programma un'azione completamente indolore: viene assegnato un codice ad una variabile interna, il cui valore può essere letto da una funzione predefinita *IOResult* (in figura 4 si confrontano codici Ada e Turbo Pascal sostanzialmente equivalenti, l'effetto ottenuto in Ada con la gestione della eccezione END_OF_FILE viene replicato in Turbo Pascal con *IOResult*).

Provando ad interpretare un tale "gestore" alla luce delle considerazioni sin qui svolte, potremmo dire che è un gestore "globale", nel senso che non ha la "località" e la "dinamicità" proprie di quelli del PL/1, ma può essere abilitato o disabilitato anche localmente; l'errore di I/O non può essere simulato, ma la sua gestione (anche qui come nel PL/1) consente il ritorno alla procedura che l'aveva generato. Non si tratta di considerazioni banali, ma certamente ovvie: CLU e Ada offrono meccanismi più rigorosi grazie ad aspetti (procedure che terminano con un **signal**, gestori racchiusi dentro un blocco **begin..end**) che richiedono apposite estensioni della sintassi di un linguaggio. E il Turbo Pascal è pur sempre un Pascal.

In compenso non è tutto qui. Gli errori critici, ad esempio, vengono trattati come normali errori di I/O. Ancora: tra gli errori fatali vi è pure l'overflow dello heap, provocato da una chiamata di *New* o *GetMem* in un momento in cui non vi è memoria disponibile per l'allocazione dinamica. Abbiamo qui una variabile *HeapError* alla quale possiamo assegnare l'indirizzo di una funzione *HeapFunc* che ritorni 0, 1 o 2. Utile in particolare il ritorno di un 1, che fa sì che *New* e *GetMem* ritornino un **nil** invece di provocare la fine del programma. Abbiamo cioè la possibilità di gestire una eccezione installando un gestore, analogamente a quanto avviene in PL/1, qui abbiamo perfino la possibilità di una associazione dinamica tra l'eccezione e il suo gestore: in ogni momento, infatti, l'effetto di un tentativo di allocare memoria non disponibile può causare la terminazione del programma o il ritorno al blocco in cui si era verificata l'eccezione, secondo il valore della variabile *HeapError*, che può essere **nil** o l'indirizzo di una funzione, o secondo il valore ritornato da questa funzione.

È possibile fare in modo che una eccezione provochi la terminazione della procedura in cui si è verificata e il ritorno immediato alla procedura chiamante? È possibile, in altri termini, una gestione delle eccezioni analoga a quella del CLU o di Ada? Potremmo dire che non sarebbe del tutto impossibile ma certo complicato in misura quasi insopportabile. È relativamente facile, infatti, provocare l'uscita immediata dalla procedura o funzione in cui si è verificata l'eccezione, ma il ritorno ad un gestore contenuto nella chiamante (per limitarci al più semplice caso del CLU) richiederebbe l'implementazione di "tabelle di gestori" associate ad ogni procedura.

Possiamo quindi delineare alcune delle caratteristiche che può e deve avere un gestore di eccezioni in Turbo Pascal: deve consentire il ritorno al blocco in cui si era verificata l'eccezione, può essere installato o disinstallato più volte e può quindi essere associato in modo dinamico alle eccezioni; queste possono essere abilitate o disabilitate; l'effetto di una eccezione sarà la terminazione del programma o, se "gestita", l'assegnazione di opportuni valori ad alcune variabili (e magari la visualizzazione di messaggi di avvertimento). Si potrebbero anche prevedere eccezioni convenzionali (definite dal programmatore) e qualche meccanismo analogo al SIGNAL del PL/1 o al **raise** di Ada. Il mese prossimo ci metteremo all'opera.

di Raffaello De Masi

Che cosa è un Database?

Lo studio delle caratteristiche generali del Prolog si sta avviando rapidamente al termine, abbiamo fino a oggi analizzato i tool a disposizione di questo strano linguaggio, così diverso da qualunque altro, anche nell'ambito di quelli dedicati alla Intelligenza Artificiale, e abbastanza facile da usare tanto da soppiantare, come sta facendo, molti ben più noti e blasonati
Ma per assolvere alla sua vera struttura di manipolatore di dati, Prolog deve «sposarsi» a strutture di dati, a database contenenti conoscenza!
E la sorte di ogni linguaggio di programmazione dedicato alla Intelligenza Artificiale

Negli ultimi anni la manipolazione e la strutturazione dei dati è divenuta una delle maggiori aree di interesse a mano a mano che le capacità di manipolare masse di dati complesse da parte delle macchine sempre più potenti presenti sul mercato, per uno strano (anche se non incomprensibile) fenomeno di autoesaltazione aumentavano i campi di applicazione dei database

Vediamo come questo viene fatto da Turbo Prolog Questo linguaggio, è costruito in modo da mettere a disposizione i tool ideali per la programmazione dei database, in particolare per la costruzione e manipolazione di database relazionali che, allo stato attuale dell'arte sono le strutture più efficienti disponibili oggi

Nella sua più semplice forma, una base di dati è una collezione di fatti Generalmente questa collezione copre un solo argomento, ma non si tratta di una condizione vincolante, ciononostante un database che manipola diversi argomenti non sempre è utile

Poiché un database consiste in una collezione di fatti, e linguaggi come Prolog sono costruiti di clausole che maneggiano fatti e regole (si tenga conto che le regole sono una particolare forma di fatti) appare implicito che Prolog è lo strumento ideale per manipolare strutture di dati

Ma che cosa è un database relazionale? Vediamo la risposta attraverso una definizione e un esempio Un DB relazione generalmente usa, per i suoi calcoli, più di una struttura principale di dati, tanto, per capirci, se tutti i dati su cui è necessario lavorare sono compresi in un solo file la relazionalità non è necessaria, se invece occorre prelevare dati da due o più file diversi, per legarli insieme magari in uno nuovo, allora la relazionalità diviene praticamente insostituibile

E passiamo ad un esempio, nel 1970 E F Codd un ricercatore della IBM formulò per la prima volta il concetto di relazionalità, così come è oggi intesa

Come la maggior parte delle grandi scoperte (la relazionalità è una delle più grandi, nel campo della manipolazione di file), anche questa scaturì da una osservazione nel complesso banale Codd si accorse semplicemente che le relazioni tra singoli parti di un record e i campi in esso presenti possono essere rappresentate utilizzando un semplice array bidimensionale, chiamato tabella, o tavola Un esempio di struttura di semplice database è rappresentato nella figura a

La matrice è il sistema più semplice per disegnare e manipolare una tabella Codd individuò una tabella come composta di entità (righe della tabella corrispondenti ai record del file), e attributi (il contenuto delle colonne, in altri termini, i campi del record)

Ogni entità, nella tabella dell'esempio ha quattro elementi (tradotto in linguaggio di database ogni record ha quattro campi), in gergo diremo che la tabella è di grado 4 Essa può essere utilizzata come tabella di corrispondenza di tipo cartesiano per individuare il contenuto di quel campo in quel record Ma la cosa interessante, nella tabella è che è possibile mettere insieme dati di diverse entità in base a caratteristiche comuni, come

- ogni riga rappresenta fedelmente un esempio della struttura del file
- Ogni colonna contiene un solo tipo di dati
- Ogni riga sebbene costruita secondo uno schema comune è individuale e specifica nelle sue caratteristiche

L'ordine con cui le colonne sono sistemate non è significativo né determinante Vediamo adesso sempre attraverso un esempio, come un database, divenendo relazionale, aumenta la sua efficienza e razionalità

Immaginiamo di costruire un database per gli articoli di un magazzino di vendita per corrispondenza, possiamo provare a pensare a quello in figura, più ampliato e articolato, ogni articolo è caratterizzato da una serie di parametri, come numero di catalogo descrizione, parte, colore, peso, lunghezza, larghezza, altezza, taglia, ecc Se strutturassimo il database secondo un disegno convenzionale dovremmo per ogni articolo costruire un record contenente questi campi

Ma non è detto che tali campi siano obbligatori per tutti gli articoli Ad esempio sarebbe inutile probabilmente assurdo, includere tutti i dati descritti prima per qualcosa come un vestito o un tubetto di colla nel primo caso potrebbe avere poca importanza il peso, nel secondo sarebbe assurdo parlare di taglia o di colore, per una chiave inglese probabilmente ben pochi dei campi sarebbero occupati e ne potrebbe servire un altro con le caratteristiche di apertu-

cat	descriz.	cliente	n. pezzi
11 2245	matita	AAA	25000
12.455A	colla	AAB	120
12.44.51	carta	AAS	2000
AN 577	etich.	RRA	18000
Y455.U	fila	ASZ	1500

Figura a
Un esempio di base di dati strutturata in tabella

ra della bocca dell'utensile Tutto ciò porterebbe utilizzando un database di struttura e tipo tradizionale, a inefficienza e ad uno spreco, magari enorme, di spazio Viceversa se, sempre per motivi di spazio si decidesse di rinunciare a certi campi, probabilmente alcune delle informazioni andrebbero perse e non sarebbero classificabili

La soluzione è l'adozione di un database relazionale Cosa vuol dire ciò semplice, ragionando per assurdo, è sufficiente costruire non più un solo file ma tanti file ognuno per ogni parametro di registrazione, si avrà da una parte, un armadio che magari occupa tutti o quasi tutti i campi necessari, dall'altro una caffettiera che ne occupa solo un paio Sarà compito poi del programma accedere acconciamente a maggiori o minori informazioni a seconda della categoria merceologica analizzata

Prolog è essenzialmente relazionale In altre parole è costruito per manipolare relazioni presenti in diversi database Quando nel 1974 Codd descrisse il primo efficiente modello di database relazionale, non a caso si basò su una notazione abbastanza simile al Prolog In linguaggio relazionale, il nostro catalogo di prodotti per corrispondenza sarebbe

ARTICOLO (numero_di_catalogo descrizione caratteristiche, prezzo)
CARATTERISTICHE (lunghezza, larghezza altezza, peso colore)

Le strutture e le tabelle descritte in precedenza offrono una tecnica di gran pregio per la costruzione di database relazionali Vediamo in che modo

Secondo quanto abbiamo detto nelle puntate dedicate alla programmazione delle regole e dei fatti, è possibile aggiungere alla base di conoscenza nuove tecniche cognitive solo accedendo direttamente al sorgente e incrementando il numero di regole Ciò non va bene non solo per il problema intrinseco, ma anche perché solo una persona che comprende il Prolog può accedere al sorgente per aggiungere le nuove regole (ammesso che chi ha redatto il programma sia disposto a metterci a disposizione il listato sorgente)

Il problema in fondo è che le strutture di dati sono dinamiche vale a dire che i dati, le informazioni, per la loro stessa natura sono destinati a cambiare continuamente Con ogni probabilità quello che era vero due anni fa e oggi falso o, non più vicino al vero come prima Nel caso di database personali il nome la data di nascita e l'altezza saranno sicuramente gli stessi, ma saranno cambiati molti altri dati, come l'età, il conto in banca, il numero dei figli, forse il numero di telefono, il modello di auto, e così via Non è pensabile accedere ogni volta al programma per modificare le regole in esso contenute, è molto più semplice accedere e modificare un database

*Figura b
Criteria di sviluppo di un algoritmo per la realizzazione di un database relazionale*

Il processo di definizione e ottimizzazione di un database relazionale è l'argomento su cui gli esperti hanno speso la maggior parte delle loro energie dopo la definizione formale del Prolog Ovviamente non tutti i problemi incontrati nella programmazione sono problemi riconducibili a maneggio di basi di dati Alcuni come calcolo numerico, grafica, suono hanno poco a che vedere con la manipolazione dei dati, altri, come word processing non abbisognano di manipolazione strutturata dei dati stessi Ma in problemi specifici legati alla manipolazione di grandi masse di informazioni, come analisi delle vendite, inventari, gestioni di registri di offerte e acquisti paghe di operai, gestione di catalogo e magazzino, ecc la gestione relazionale dei dati è pressoché insostituibile

A prescindere dalla complessità del problema, dal numero e dalla grandezza delle variabili in gioco, il sistema di gestione di un db statico è piuttosto rigido e statico Lo sviluppo grafico dell'algoritmo e espresso dalla figura b La sequenza non e obbligatoria ma permette uno sviluppo abbastanza logico del problema

Analizzando in dettaglio il diagramma, fermiamoci un momento sulle caratteristiche dei singoli blocchi Descrivere bene un problema è aver raggiunto già il 50% della soluzione Purtroppo e questo uno step del problema che può essere acquisito solo attraverso la pratica e l esperienza Comunque si tenga conto che anche programmatori con esperienza vasta e avanzata impiegano circa la metà del tempo totale per eseguire una descrizione accurata del problema, tutto il tempo impiegato in questa fase rappresenta un notevole guadagno

Viene poi tutto il processo di sviluppo della soluzione questa fase generalmente si sviluppa in tre diversi processi, fase di input, fase di analisi, modifica e sviluppo di questi, e fase di output Anche qui balza evidente agli occhi la grande peculiarità del nostro linguaggio, mentre in altri più convenzionali lo sforzo maggiore va applicato alla seconda fase in Prolog questa fase può essere davvero ridotta al minimo in quanto la più corretta tecnica di sviluppo viene articolata direttamente dal calcolatore

Per quello che invece riguarda l'output esistono per la verità una serie di forme, ormai ampiamente collaudate dall'uso, che si sono dimostrate le migliori per la maggior parte delle problematiche Tanto per fare un esempio, sistemi che maneggiano dati e base di dati, eseguono output sono forma di report, stampa di etichettari, sommari, rendicontazioni e medie, ecc Tutto deve passare comunque attraverso una adeguata definizione della struttura del file, la maggior parte del lavoro di strutturazione e già eseguita in fase di descrizione degli input Nella fase di strutturazione finale del file occorre però definire e costruire il numero e la forma delle relazioni che intercorrono sia tra i diversi record che tra i fila che concorrono alla relazionalità del risultato finale Quanti file? Oggi, con le potenzialità messe a disposizione dalle moderne memorie di massa, è possibile affermare che non esistono limiti al numero dei file connessi e alla loro tipologia di interconnessione Ovviamente in tali tipi di interconnessione vanno compresi anche campi e record non direttamente inseriti dall utente come campi calcolati, indicizzati o campi autoaggiornantisi

L'ultima fase è quella dello sviluppo di una interfaccia ben costruita questo non significa solo creare fogli e campi di input ben costruiti, significa anche costruire un programma che funzioni secondo le nostre direttive e necessità

E anche questa volta abbiamo concluso, e, credo, la terzultima puntata su questo linguaggio, parleremo la prossima volta di controllo di flusso dei database e ancora di backtracking e verifica dei programmi

MC

di Maurizio Mauri

La RS232

seconda parte

Dopo l'ampia descrizione generale della RS232C, data nello scorso numero, iniziamo a vedere come possa essere sfruttato il software contenuto nella ROM della RS232. Il discorso è di interesse per tutti coloro che, volendo superare le note limitazioni di software del nostro computer, hanno intenzione di farsi da soli un bel programma di comunicazione con tutte le caratteristiche dei più noti programmi dei computer professionali, oppure, perché no, gestire una piccola banca dati con il proprio MSX

Le cose non sono poi così difficili: in altri campi con il nostro computer sono state fatte cose ben più complicate. Anche per i protocolli di trasmissione, che soltamente generano timore a chi si appresta ad affrontare questo tipo di problemi, esistono programmi di dominio pubblico facilmente reperibili che debbono soltanto essere adattati.

Per chi sta progettando di mettere su un piccolo host le difficoltà non stanno tanto nel programmare il software di gestione, quanto nel reperire una memoria di massa di capacità più elevata di quella dei dischetti da 720 Kbyte. L'ideale sarebbe un hard disk che, seppur presente sul mercato internazionale sia con capacità di 20 Mbyte che di 80 Mbyte, non risulta al momento distribuito in Italia.

Nello scorso numero abbiamo accennato al BIOS esteso e alle funzioni previste e, in particolare, a quella che più ci interessa, cioè alla funzione che permette di conoscere l'indirizzo completo (cioè sia lo slot address sia l'indirizzo in memoria) della jump table, dalla quale si può risalire alle routine più importanti contenute nella ROM, il cui elenco completo è stato riportato nello scorso numero.

Vedremo ora, nei particolari, le operazioni svolte da ognuna di queste routine.

Le funzioni della BIOS della RS232

La routine SETUPI (normalmente all'indirizzo 04013H della RS232 ROM) effettua, come era facile immaginare, l'inizializzazione dell'interfaccia seriale in maniera del tutto analoga all'istruzione CALL COMINI del Basic. In ingresso il registro HL deve puntare all'inizio della *parameter table* (l'area di memoria che contiene i valori con cui inizializzare la RS232), mentre il registro B deve contenere l'identificatore dello slot in cui si trova la parameter table.

I dati che debbono essere definiti per l'inizializzazione sono quelli riportati nella tabella di figura 1, dalla quale si può vedere che vengono richiesti praticamente gli stessi parametri del comando Basic COMINI, a parte il numero del canale che come è stato già detto, non ha alcun significato effettivo.

Tutti i primi 8 byte, compresi i valori numerici come i bit di stop o la lunghezza del carattere, sono richiesti in formato ASCII e per questo sono stati inseriti fra le virgolette. Gli ultimi 5 byte, invece, debbono essere definiti in formato binario. Per il baud rate, che occupa 2 byte, vale la solita regola di far precedere il byte meno significativo a quello più significativo.

Un'altra importante differenza con l'equivalente comando Basic è che non esistono valori di default, per cui nella parameter table debbono essere definiti tutti quanti i valori richiesti.

Si noti che la parameter table si può trovare in qualsiasi posizione della memoria anche al di fuori degli slot attivi come si intuisce dal fatto che fra i parametri da passare vi è anche l'identificatore di slot.

Questa routine non riporta, ovviamente, alcun valore e modifica soltanto la coppia di registri AF.

Un semplice esempio di routine che esegue l'inizializzazione della RS232 è illustrato in figura 2.

A questo punto per poter iniziare a ricevere o a trasmettere dati tramite la RS232 è necessario aprire un file, il solito file fittizio, tramite la seconda routine della jump table (OPEN, all'indirizzo 4016H). Questa funzione richiede nel registro HL l'indirizzo del buffer di ricezione, nel registro C il numero di caratteri contenuti nel buffer, e nel registro E il modo di apertura del file.

Il buffer (chiamato, in alcune documentazioni, in maniera abbastanza impropria, anche file control block) può trovarsi soltanto nelle pagine 2 e 3 della RAM correntemente attiva, come è faci-

Byte	Parameter table	Valori possibili
1	Lunghezza	'5'-'8'
2	Parita	'E','O','I','N'
3	Bit di stop	'1','2','3'
4	Controllo XON/XOFF	'X','N'
5	CTR-RTS hand shake	'H','N'
6	Auto LF in ricezione	'A','N'
7	Auto LF in trasmiss	'A','N'
8	Controllo SI/SO	'S','N'
9-10	Baud rate in ricez	50-19200
11-12	Baud rate in trasm.	50-19200
13	Time out	0-255

Figura 1

le dedurre dal fatto che non vi è fra i parametri da passare nessun indirizzo di slot. Infatti, supponendo di trovarci in ambiente MSX-DOS, allorché si rende disponibile un carattere la RS232 genera un interrupt che provoca una chiamata all'indirizzo 038H della RAM. Questa routine esegue soltanto un cambio di slot e rende attiva la pagina 0 della ROM principale e manda in esecuzione la normale routine di interrupt posta, anch'essa, all'indirizzo 038H. Quest'ultima, come prima cosa, richiama poi l'hook H.INT, all'indirizzo 0FD9AH, in cui si trova una istruzione di chiamata interslot alla ROM dell'RS232 (pagina 1 della memoria). Per cui, allorché l'apposita funzione del BIOS esteso si appresta a leggere il carattere, le uniche pagine di memoria RAM attive sono soltanto le pagine 2 e 3.

Il valore passato tramite il registro C deve essere compreso fra i valori 32 e 254 e rappresenta il numero dei caratteri che possono trovare posto nel buffer, il quale numero, si faccia attenzione, non coincide con la lunghezza del buffer. C'è da tener conto, infatti, che 9 byte sono utilizzati dal software contenuto nella RS232 (file control block) e che per ogni carattere ricevuto sono utilizzati 2 byte nel buffer, il primo dei quali è il carattere vero e proprio, l'altro è invece il byte di stato che riporta gli eventuali errori riscontrati nel ricevere il carattere. In ultima analisi bisogna dimensionare opportunamente il buffer con la seguente formula

Lunghezza del buffer = [C] x 2 + 9

dove con la lettera C racchiusa fra le parentesi quadre è stato indicato il valore passato tramite il registro C.

Nell'istruzione OPEN del Basic, invece, non si può assegnare la lunghezza del buffer né la sua posizione in memoria in quanto ambedue i parametri vengono automaticamente scelti dal Basic stesso.

Secondo il mio parere è preferibile scegliere le dimensioni del buffer più grandi possibili per evitare che all'arrivo di qualche carattere venga trovato il buffer pieno, con conseguente perdita del carattere stesso. E questo discorso vale maggiormente quando le velocità di trasmissione sono elevate. Purtroppo il fatto che nel buffer possano trovare posto solo 254 caratteri sta ad indicare che i programmatori dell'ASCII abbiano pensato solo a velocità di 300 baud o al massimo di 1200, valore indubbiamente elevato allorché, 5 anni fa, si rese disponibile le cartridge

Il modo di apertura del file, in accordo con quanto è stato già detto nello scorso numero, può essere soltanto INPUT, OUTPUT oppure in RAW mode, ai quali corrispondono i valori, da passare tramite il registro E, rispettivamente di 1, 2 e 4.

Questa funzione riporta il carry settato se è avvenuto qualche errore e modifica soltanto la coppia di registri AF.

La terza funzione, RDSTAT (ReaD STATus), riporta nel registro HL alcune informazioni sullo stato della RS232 o sugli errori eventualmente occorsi durante la trasmissione secondo la corrispondenza della figura 3. Quando l'errore viene rilevato è posto a 1 il bit corrispondente. Questa funzione non richiede alcun dato in input e non modifica alcun registro.

La quarta funzione, la più usata probabilmente è RSSOI e riporta nell'accumulatore un carattere presente nel buffer. Riporta inoltre il flag di segno settato se è avvenuto qualche errore durante la lettura, riporta infine il flag di carry settato se il carattere ricevuto è un CTRL-Z (End Of File), quest'ultima cosa, ovviamente, se la RS232 è stata aperta in modo INPUT. Questa funzione, che non richiede alcun carattere in ingresso, modifica solo il registro F dello Z80.

Il meccanismo con cui avviene la lettura dei caratteri in ingresso dalla RS232 è già stato spiegato: una routine, attivata durante le interruzioni provocate dalla RS232 stessa, provvede a leggere il carattere e a depositarlo nel buffer definito dalla precedente funzione OPEN. Richiamando, invece, la funzione RSSOI si legge soltanto il carattere in precedenza depositato nel buffer se, ovviamente, ce n'è qualcuno presente. Importante è perciò leggere con frequenza il buffer per svuotarlo affinché questo non vada in overflow, nel qual caso alcuni dei caratteri presenti nel buffer si perderebbero. Quest'ultima evenienza non è poi così rara quando le velocità di trasmissione non sono molto basse. Con XMODO1250, nonostante i 300 baud, si notava qualche perdita ogni volta che si faceva accesso al disco. Con ZMP, il programma ormai abbondantemente pubblicizzato, questo avviene in misura sensibile solo a 2400 baud e in misura appena percettibile a 1200 baud. Per fortuna, per evitare ciò, c'è il controllo XON/XOFF, settando il quale la RS232 appena trova il buffer pieno invia uno speciale comando a chi trasmette chiedendogli di interrompere la trasmissione momentaneamente, fino al nuovo segnale.

Purtroppo il controllo XON/XOFF non sempre ha l'effetto sperato, in quanto,

```
;
.        ----  Routine che inizializza la RS232 -----
.
; Lo slot ID della RS232-ROM e l'indirizzo della jump table
; si suppongono gia' noti
;
jump_table:     defw    0               ; indirizzo della jump table
slot.           defb    0               ; slot ID della RS232-ROM
par_table.      defb    '8N1XHNNN       ; valori per l'inizializz.
reciev_baud·    defw    1200            ; baud rate in ricezione
transm_baud.    defw    1200            ; baud rate in trasmissione
time_out.       defb    0               ; niente time out
;
init_rs232·
        ld      h high par_table        ; Riceva lo slot address
        rlca                            ; della parameter table
        rlca
        and     3                       ; in A la pagina di memoria
        ld      e,a
        ld      d,0
        ld      hl,0f341h
        add     hl,de
        ld      b,(hl)                  ; in B lo slot address
        ld      hl,par_table
        ld      ix,jump_table+3
        ld      iy,(slot-1)             ; lo slot ID nel byte
                                        ;   meno significativo
        call    001ch                   ; esegui la routine tramite
        ...                             ;   CALSLT
```

Figura 2

Bit	Descrizione
15	Buffer overflow error
14	Time out error
13	Framing error
12	Over run error
11	Parity error
10	CTRL STOP key pressed
9	Non usato
8	Non usato
7	Clear To Send (CTS)
6	Time/counter output-2
5	Non usato
4	Non usato
3	Data Set Ready
2	Break detect
1	Ring indicator
0	Carrier detect

Figura 3

andando a controllare il flag di segno In ogni caso, per una più precisa informazione sull'errore avvenuto è necessario richiamare la precedente funzione READ STATUS

La successiva funzione SD232C (Send Data to RS232C) permette di inviare alla seriale il carattere passato tramite l'accumulatore Questa operazione non dovrebbe causare mai troppi problemi visto che il carattere viene subito scritto negli opportuni registri della RS232 Gli unici problemi potrebbero essere causati dalla stazione ricevente che non e pronta a ricevere il carattere ed ha inviato un segnale (XDN o CTS) di interrompere la trasmissione In questo, se l'attesa si

N.	Ind.	Nome	Input	Output	Reg. mod.
1	4013	SETUFI	HL, B	Carry	AF
2	4016	OPEN	HL, C, E	Carry	AF
3	4019	RDSTAT		HL	
4	401C	RSSQI		A	F
5	401F	SD232C	A	Carry, Zero	F
6	4022	RS2CLS		Carry	F
7	4025	EOFX		HL, Carry	AF
8	4028	LOCX		HL	AF
9	402B	LOFX		HL	AF
10	402E	RS2BCR	C		F
11	4031	SNDBRK	DE	Carry	AF, DE
12	4034	DTRONF	A		F

Figura 4

allorché la stazione trasmittente si trova a grandi distanze (in un collegamento con l'America, ad esempio), nell'intervallo di tempo necessario affinché il segnale di interrompere la trasmissione arrivi a destinazione, saranno già arrivati tanti di quei caratteri che avranno fatto riempire il buffer più di una volta

Inoltre il controllo XDN/XOFF può essere attivato solo durante l'inizializzazione della RS232 Se non si vuole quindi reinizializzare la seriale si deve per forza scegliere una volta per tutte, prima di lanciare il programma, la cosa che si ritiene più conveniente (a meno di non andare ad agire direttamente sui registri interni dei chip contenuti nella cartridge)

Per ZMP e stato scelto XDFF, pur lasciando la possibilità di modifiche a chi ritenesse più conveniente il contrario

Altro problema che si potrebbe presentare (più difficilmente) è quello di trovare il buffer vuoto, cioè di non avere caratteri disponibili In questo caso, come avviene anche per le normali routine di lettura delle tastiere, la funzione attenderà fino a che ci presenterà un carattere dalla RS232, oppure, se l'attesa è eccessiva, riporterà un errore di time out, del quale ci potremo accorgere protrae troppo, potrebbe avvenire un errore di time out, che verrà segnalato riportando il flag di zero settato Viene riportata anche l'informazione sulla eventuale pressione del CTRL-STOP, riportando il flag di carry settato

Questa funzione richiede il solo valore nell'accumulatore in ingresso e modifica solo il registro F

La funzione numero 6 RS2CLS (RS232 CLoSe) ha un significato immediatamente comprensibile quello di chiudere il file fittizio «COM », inoltre se la RS232 è stata aperta in modo output verrà inviato anche un carattere di fine file (EDF = CTRL Z) L'operazione di per se stessa potrebbe non essere essenziale perché, anche se il file non e aperto in modo input, non c'è alcun rischio di perdere dei dati come, invece, avviene per un normale file su disco I vantaggi che si hanno ad effettuare questa operazione sono principalmente due anzitutto si rende di nuovo disponibile la memoria RAM utilizzata come buffer che, altrimenti, sarebbe continuamente riempita di caratteri che arrivano alla RS232, in secondo luogo il sistema operativo ignorerà completamente la RS232 e non consentirà le troppo frequenti interruzioni causate da quest'ultima, con grande vantaggio della velocità dei programmi che successivamente verranno ad essere caricati La funzione non richiede che le sia passato alcun parametro e riporta il flag di carry settato nel caso sia avvenuto qualche errore Viene modificata la coppia di registri AF

La funzione EOFX (la numero 7) riporta invece il flag di carry settato e il valore −1 nel registro HL nel caso che il successivo carattere in input sia un CTRL Z Nel caso contrario il flag di carry sarà resettato e il registro HL sara caricato con un valore 0 Evidentemente questa funzione interessa solo nel caso che la RS232 sia stata aperta in modo input

La funzione LOCX (la numero 8) riporta nel registro HL il numero di caratteri presenti nel buffer di ricezione Se la RS232 e stata aperta in modo input saranno ignorati tutti i caratteri dopo un eventuale CTRL-Z, anche se ricevuti regolarmente

La funzione LDFX (la numero 9) riporta sempre nel registro HL il numero di byte ancora liberi nel buffer

La funzione RS2BCK (RS232 BaCK up a character) rimanda indietro nel buffer il carattere presente nel registro C Il normale uso di questa funzione è quello di rimettere nel giusto posto un carattere precedentemente letto e che non può essere utilizzato nella circostanza Ad esempio, ogni qualvolta viene fatto il controllo per un CTRL-Z (fine del file), un carattere viene prelevato dal buffer e non sara più disponibile per la successiva lettura a meno che non venga rimesso al suo posto

Un problema analogo esiste nel Turbo Pascal dove, ad intervalli regolari, viene effettuato il controllo per il CTRL-C asportando un carattere dal buffer e facendo così prendere alcuni caratteri digitati sulla tastiera Evidentemente se nel compilatore della Borland fosse stata prevista questa funzione Back-Up il problema non si sarebbe posto

Con questa funzione e possibile mantenere soltanto un carattere di Back-Up, in quanto l'ultimo carattere rimandato indietro andrà a sostituire quello precedente che verrà percio perso se non si e provveduto a leggerlo

La funzione SNDBRK (SeND BReaK) invia alla RS232 un certo numero di break specificato dal contenuto del registro DE In caso di pressione del CTRL-STOP la funzione viene interrotta e sarà riportato il carry settato

Questa funzione svolge un compito essenziale, quello appunto, di inviare dei carattere di interruzione all'altra stazione collegata al computer, compito che di

```
;
; Routine per richiamare le varie funzioni del BIOS esteso
; della RS232
;
; Entry:  [A'] = numero della funzione
;
; Le seguenti variabili si intendono gia' definite
;
jump_tabl:     defw    0          ; Indirizzo della jump table
slot_addr:     defb    0          ; slot address della RS232 ROM
;
Ext_bios:
        push    iy                ; ix e iy non possono
        push    ix                ;    essere modificati
        ex      af,af'            ; Numero della funzione in A
        push    de                ; Salva il registro DE
        ld      e,a
        add     a,a               ; Moltiplica per 3
        add     a,e
        ld      e,a
        ld      d,0
        ld      ix,(jump_tabl)    ; Aggiungi l'offset
        add     ix,de
        ex      af,af'            ; Recupera i registri
        pop     de
        ld      iy,(slot_addr)    ; Richiama la funzione
        call    001ch             ; CALSLT
        pop     ix
        pop     iy
        ret
;
; Esempio di chiamata alla precedente routine
;
Send_break:
        ld      de,1              ; 1 break soltanto
        ex      af,af'
        ld      a,11              ; SNDBRK = funzione 11
        jp      ext_bios
```

Figura 5

solito non è possibile effettuare in altra maniera, infatti il carattere di break non è un normale carattere ASCII ma una sequenza di segnali generati direttamente dalla RS232.

L'ultima funzione DTRONF (Data Terminal Ready line ON/off) provvede a porre il DTR in stato ON oppure OFF a seconda del contenuto dell'accumulatore (A uguale a zero, DTR off - A diverso da zero, DTR ON). Fra i molteplici usi della funzione si segnala quello di effettuare la chiamata automatica di un numero telefonico nel caso di modem non Hayes compatibili.

Nella tabella di figura 4 sono riassunte tutte le funzioni del BIOS esteso della RS232 con l'indicazione di tutti i registri interessati sia in input che in output e sia i registri modificati.

Ultime considerazioni

Terminiamo la puntata di questo mese con qualche osservazione che potrebbe essere utile a chi ha intenzione di programmarsi un piccolo programma di comunicazione.

Anzitutto l'ambiente di lavoro: per quanto per un'eleganza formale e per una maggiore semplicità nel lanciare il problema sia sempre preferibile l'ambiente DOS, quest'ultimo non è sempre indicato allorché ci siano da fare i conti con velocità di trasmissione-ricezione non troppe basse. Infatti, se ad ogni interruzione il sistema operativo effettua un cambio di slot per attivare la main-ROM, sono facilmente immaginabili le perdite di tempo per eseguire le operazioni previste. Per cui potrebbe essere conveniente avere il programma eseguibile al di sopra della pagina 0 e rendere immediatamente attiva la main-ROM.

In secondo luogo anche per le incessanti chiamate alla RS232-ROM che vengono effettuate potrebbe essere fatto un discorso analogo al precedente, se questo non comportasse il problema di lavorare con soli 32 Kbyte di memoria RAM, la restante memoria potrebbe, in ogni caso, essere utilizzata, sugli MSX-2, con il comodo meccanismo del memory mapper.

Da osservare, fra l'altro, che il software contenuto nella ROM della RS232 è molto limitato in quanto a lunghezza: appena 5 kbyte comprensivi di routine di inizializzazione, dei comandi estesi del Basic e dei device estesi (utilizzati, anch'essi, solo dal Basic). Le funzioni del BIOS esteso risultano così ancora più contenute, 2 o 3 Kbyte al massimo, potrebbe essere perciò conveniente, per non rendere difficilmente accessibile 16K di memoria RAM, riscrivere completamente le funzioni che interessano eliminando tutte quelle parti che non servono (come la verifica del CTRL Z), con grande vantaggio in termini di velocità e anche di semplicità nella chiamata a queste funzioni.

In tal modo si potrebbero rendere disponibili anche nuove possibilità negate allo stato attuale come ad esempio, il cambiamento dei parametri di trasmissione quando si è già collegati. Infatti per variare soltanto i parametri «7E1» in «8N1» (operazione abbastanza frequente nel corso di un collegamento) bisognerebbe procedere ad una nuova inizializzazione richiamando la funzione SETUP! con conseguente messa a OFF del DTR.

D'altra parte le condizioni critiche di funzionamento si hanno normalmente quando ci si trova in *terminal mode*, cioè quando tutti i caratteri letti dalla RS232 vengono inviati sullo schermo. Sembra, infatti, che il nostro VDP sia uno dei dispositivi più lenti presenti sull'MSX.

Con le normali routine di scrittura di un carattere sullo schermo si può raggiungere una velocità dell'ordine delle centinaia di byte al secondo, molto al di sotto persino della velocità di lettura di un file dal disk drive (ovviamente per le diverse modalità in cui avviene la lettura).

Quando, invece, si preferisce lavorare interamente in ambiente DOS e far uso delle funzioni del BIOS esteso potrebbe essere utile una routine che consenta di richiamare in modo semplice queste funzioni, evitando di riscrivere per ognuna tutte le istruzioni di cambio di slot.

L'idea di fondo è quella di richiamare questa routine con il numero della funzione (secondo la corrispondenza già utilizzata nella figura 4) in un registro non utilizzato, ma osservando la tabella di figura 4 si vede che gli unici registri non utilizzati in fase di input sono soltanto i registri IX e IY (necessari però per le chiamate inter-slot) e i registri alternativi. In particolare, poi, nel programma ZMP che utilizza una analoga routine, i registri IX e IY non possono essere modificati perché utilizzati dal programma stesso.

Non rimane, quindi, che passare il numero della funzione nell'accumulatore alternativo A'.

La routine è riportata in figura 5 con un esempio di utilizzo.

Come risposta all'articolo pubblicato sul numero 93 di MC («Futuro Remoto un viaggio fra scienza, fantascienza e frattali») ho ricevuto alcuni lavori estremamente interessanti ed alcuni messaggi incoraggianti, sulla nostra appendice telematica, che mi hanno spinto a trattare lo stesso argomento in maniera più tecnica ed approfondita

Per questo è stato fondamentale l'apporto dell'amico Andrea Marcelli di Pisa il quale mi ha fatto pervenire in redazione un suo lavoro implementato su Amiga un ambiente per la creazione di frattali non deterministici, insieme ad alcuni appunti che, rivisti ed ampliati, hanno fatto da base a questo articolo

RandomLand + Landscape: la Genesi

di Gaetano Di Stasio

Spesso il termine frattale, erroneamente, viene messo in relazione solo con le bellissime immagini degli insiemi di Mandelbrot, che tutti conoscono grazie all'enorme attenzione che la letteratura ha posto su essi In realtà la Geometria Frattale è un'area di interessi assai più vasta in parole povere si può assegnare l'aggettivo frattale ad ogni oggetto che per quanto venga «ingrandito», nel senso di «osservato più da vicino», presenti una struttura di aspetto simile a quella dell'intero oggetto

Modelli di questo tipo si possono ottenere, come noto, con formule ricorsive, si tratta in pratica di utilizzare un metodo che permetta di calcolare nuovi valori sulla base dei vecchi detto x<0> il valore iniziale ed F(x) una funzione, i valori successivi si ottengono dalla formula generale x<N>=F(x<N-1>) (ovvero x<1>=F(x<0>), x<2>=F(x<1>),)

Ovviamente i risultati, non sempre esaltanti, sono solo funzioni del/i valore/i iniziale/i L'unico sistema per movimentare le cose è quello di provocare delle perturbazioni aggiungendo un po' di casualità fattore che differenzia i frattali random, di cui ci stiamo per occupare, dai deterministici, proposti ad esempio dall'ormai mitico FRACTINT

L'attenzione si è subito rivolta verso la generazione di superfici con caratteristiche frattali in quanto queste offrono oggettivamente il più alto rapporto fra la spettacolarità dei risultati e la semplicità di calcolo in effetti con opportune tecniche facilmente implementabili anche su home computer, si possono ottenere paesaggi simil-terrestri (catene montuose, arcipelaghi, ecc) dalla bellezza disarmante, permettendo inoltre di riprodurre e studiare «oggetti naturali» (nuvole, fiori, alberi, fulmini, galassie) tutti rigorosamente frattali, senza dover ricorrere a drastiche semplificazioni

Caso bidimensionale

Già sull'articolo apparso nel numero 93 di MC ho introdotto un algoritmo ricorsivo che tracciava la sezione di una montagna frattale o il profilo di una costa basandosi sul seguente metodo «Si consideri il punto di mezzo fra due punti consecutivi di ascissa 0 e A, e si assegni a questo un'altezza pari al valore medio delle altezze dei due punti più una quantità random compresa fra +L/2 e −L/2 (con L=A)» Ripetendo N volte tale procedimento si ottiene un totale di 2^(N+1) punti, distanti fra loro A/2^N unità Tale procedimento può essere implementato in pratica utilizzando, come struttura dati, un vettore H( ) di 2^(N+1) elementi in cui immagazzinare i valori delle altezze dei punti (vedi listato 1)

Per eliminare le eccessive irregolarità del profilo si può utilizzare una routine di «SMOOTHING» di «arrotondamento», per addolcire le differenze di altezze fra punti adiacenti Ad esempio «Si considerino due punti consecutivi x1 x3 e si assegni al punto x2 (compreso fra i due) una altezza pari al valore medio delle altezze di x1 e x3» (per quanto semplice possa sembrare i risultati che si ottengono non sono più che soddisfacenti)

Importante ai fini del risultato finale e la filosofia con cui vengono calcolate le altezze infatti punti vicini con altezze assai diverse danno luogo a profili assai frastagliati ed innaturali (a prescindere da ogni routine di smoothing implementata), mentre nel caso di altezze poco variate si ottengono ovviamente profili molto piatti

L'ottimo sarebbe poter regolare a piacere e magari dinamicamente il «grado di variabilità» delle altezze (strettamente legato alla dimensione del frattale), ma questo comporterebbe un notevole appesantimento dei calcoli con conseguente abbassamento delle performance, e quindi preferibile assegnare le altezze utilizzando i numeri pseudo casuali (in Basic tramite la funzione RND)

In effetti un certo controllo sul «grado di variabilità» lo si può ottenere modificando la relazione che dà il campo di variazione dei valori casuali, in modo da renderlo non più costante fra due passi successivi Nell'algoritmo precedente ciò vuol dire, ad esempio, dividere per


```
Esempio in PSEUDO-BASIC

DIM H(2^N)                          'da H(0) ad H(2^N)
F(K)=(RND*2-1)*K                    'definizione funzione casuale
A=2^N                               'distanza fra i punti iniziali.
H(0)=0                              'valore iniziale primo punto
H(2^N)=0                            'valore iniziale secondo punto.
FOR I=0 TO N-1
        L=A/2^I                     'distanza fra due punti all'I-esimo
                                                              passo
        FOR X=0 TO A-L  STEP L
                HRND=F(L/2)         'valore casuale fra -L/2,+L/2
                HMED=(H(X)+H(X+L))/2 'valore medio altezza vecchi punti
                H(X+L/2)=HMED+HRND  'altezza nuovo punto
        NEXT X
NEXT I
```

Listato 1

```
Esempio in PSEUDO-BASIC

DIM H(2^N,2^N)                                    :da H(0,0) ad H(2^N,2^N)
F(K)=(RND*2-1)*K
A=2^N                                             :lato del quadrato iniziale.
H(0,0)=0                                          :valori iniziali
H(0,2^N)=0
H(2^N,2^N)=0
H(2^N,0)=0
FOR I=0 TO N-1
        L=A/2^I                                   :lato all'I-esimo passo
        FOR X=0 TO A-L  STEP L
                FOR Y=0 TO A-L STEP L
                        HRND=F(L/2)               :valore casuale fra-L/2,+L/2
                        H1=H(X,Y)                 :valori altezze vecchi punti.
                        H2=H(X,Y+L)
                        H3=H(X+L,Y+L)
                        H4=H(X+L,Y)
                        HMED=(H1+H2+H3+H4)/4      :valore medio.
                        H(X+L/2,Y+L/2)=HMED+HRND  :altezza punto centrale.
                        HRND=F(L/2)
                        HMED=(H1+H2)/2
                        H(X,Y+L/2)=HMED+HRND      :punto di mezzo lato H1,H2
                        HRND=F(L/2)
                        HMED=(H1+H2)/2
                        H(X,Y+L/2)=HMED+HRND      :punto di mezzo lato H1,H4
                NEXT Y
        NEXT X
NEXT I
```

Listato 2

due l'intervallo di variazione ad ogni passo: se la quantità casuale è compresa fra −L e +L, al passo successivo questa risulta variabile fra −L/2 e +L/2 (vedi listato 1).

Si può anche pensare di far variare i valori casuali nell'intervallo −L/S e +L/S, dove S̄2 K con K scelto a piacere fra 0 e 1 (con valori prossimi a 0 si ottengono profili assai movimentati con un eccessivo numero di monti e valli, mentre per valori prossimi a 1 il paesaggio diventa assai più monotono); in ogni modo la presenza della routine di SMOOTHING è sempre utile, anche se per K prossimo ad 1 diventa sempre meno influente (ovviamente per K=1 si ricade nel caso precedente).

Il valore di K è strettamente legato alla dimensione del frattale, data approssimativamente da 2−K (in realtà le cose sono un po' più complesse)... è comunque ovvio che valori di K minori di 0 o maggiori di 1 non hanno significato.

Nel caso in cui si voglia ovviare ad una eccessiva piattezza del risultato si può operare nel modo seguente: «Detto 2*ALT l'intervallo di variazione massimo che si desidera avere fra un picco e una valle si cerchi il punto di altezza massima in valore assoluto, detto HMAX, si moltiplichi l'altezza di ogni punto per ALT/HMAX», in questo modo tutti i punti risulteranno avere altezza compresa fra −ALT e +ALT, in pratica usando tale metodo, la superficie viene «stirata» in senso verticale in modo da rientrare nei limiti prefissati.

Per aumentare ulteriormente il grado di casualità del risultato è possibile assegnare ai due punti iniziali altezze diverse da 0, scelte casualmente ad esempio fra +A e −A.

Chiaramente il metodo di calcolo precedente non è l'unico utilizzabile, ma risulta probabilmente il più semplice, veloce e «didatticamente» il più valido, volto come è a proporre il concetto di frattale come «oggetto composto da strutture di uguale forma, ma diversa dimensione».

Da 2D a 3D

Chiaramente per realizzare dei paesaggi è necessario passare a tre dimensioni sviluppando opportunamente i concetti prima esposti, infatti in questo caso non si parte più da due punti, quindi da un segmento, ma da quattro punti disposti sui vertici di un quadrato di lato A (in effetti niente vieta di utilizzare un altro tipo di superficie come un triangolo equilatero: è comunque necessario che questa sia suddivisibile in figure simili).

Quindi, rielaborando il metodo utilizzato in due dimensioni, si giungerà al seguente algoritmo: «Si consideri un quadrato e si associ al suo punto di mezzo (punto di intersezione fra le diagonali) una altezza pari al valore medio delle altezze associate ai vertici del quadrato più una quantità random variabile fra +L/2 e −L/2 (inizialmente L=A lato del quadrato), quindi si associ al punto di mezzo di ogni lato una altezza pari al valore medio delle altezze associate ai vertici relativi a quel lato più una quantità random variabile fra +L/2 e −L/2». In pratica ad ogni passo si divide ogni quadrato in quattro nuovi quadrati ottenendo al primo passo cinque nuovi punti: ripetendo N volte il procedimento si ottiene un totale di $2^N(N+1)*2^N(N+1)$ punti, ovvero $(2^N)*(2^N)$ quadrati di lato $A/2^N$.

In questo caso il problema della realizzazione pratica si risolve con l'uso di una matrice bidimensionale H( ) e tre cicli così come implementato nel listato 2 (tutte le variabili sono di tipo intero in modo da velocizzare le operazioni).

È possibile comunque apportare una grossa semplificazione all'algoritmo prima evidenziato. Infatti, se consideriamo la griglia di figura 1, per il quadrato elementare di vertici H1, H2, H3, H4 (ma ciò vale indistintamente per tutti) basta calcolare il punto di mezzo dei lati H1, H4 e H1, H2 (segnati con un quadratino) perché gli altri due vengano fuori dall'analisi dei lati H1', H4' e H1'', H2'' (rispettivamente marcati con un cerchietto e un triangolino) appartenenti al quadrato sulla destra e al di sotto. In questo modo si eviterà di passare due volte su uno stesso lato ma, evidentemente, ciò farà rimanere fuori dal gioco i lati dei quadrati elementari che fanno da cornice a destra e in basso. Per questi sarà necessaria una procedura a parte.

L'utilizzo di tale algoritmo, così come enunciato porta con sé purtroppo degli inconvenienti: in quanto i punti di altezza maggiore, in valore assoluto, vengono a trovarsi allineati su rette parallele agli assi x, y: questo implica un chiaro peggioramento del risultato finale, ottenendo un paesaggio con catene montuose e/o vallate disposte lungo direzioni fisse (ovvero parallele agli assi coordinati).

Il problema è facilmente risolvibile con una leggera modifica da apportare al metodo di calcolo e cioè associando ai punti di mezzo di ogni lato una altezza pari al valore medio delle altezze associate ai vertici relativi a quel lato e delle altezze associate ai punti di mezzo dei due quadrati che hanno quel lato in comune (fig. 2): in questo modo si nota una totale scomparsa della tendenza evidenziata in precedenza. In pratica ad ogni passo si parte da una griglia di punti con passo L, da questa se ne ottiene una nuova sempre con passo L, ma traslata di L/2 lungo gli assi x, y, dalle due se ne ottiene una terza orientata a quarantacinque gradi rispetto le precedenti e quindi con passo di $(L/2)*2^{1/2}$ (fig. 3). La differenza nei risultati ottenuti risiede proprio nel fatto che nel primo caso la terza griglia viene ottenuta a partire solo dalla prima mentre nel secondo vengono considerate entrambe.

Similmente al caso bidimensionale è possibile introdurre il controllo del «gra-

do di variabilità» (che vedremo fra breve) ed una conseguente operazione di smoothing utilizzando il seguente algoritmo «Posto L=A/2^N si associ al punto di coordinate (x, y) una altezza pari al valore medio delle altezze associate ai punti (x−L y), (x, y−L) (x+L), (x, y+L)», da notare che sue successive applicazioni permettono di simulare i fenomeni di erosione rendendo l'aspetto del paesaggio più naturale

Il controllo del «grado di variabilità» (ovvero della dimensione del frattale) e in questo caso un po più complesso Infatti passando dalla prima alla seconda griglia si deve dividere l'intervallo di variazione per 2^(.5*K) (cioè (2^1/2)^K), similmente passando dalla seconda alla terza E infatti opportuno ricordare che ogni volta si ottiene una griglia disposta a quarantacinque gradi rispetto la precedente (fig 4)

In modo simile al caso bidimensionale si dovrà eseguire una trasformazione dei valori delle altezze in modo da contenerli nel range di variazione definito e inoltre possibile associare ai quattro vertici iniziali altezze di valore casuale in modo da variare maggiormente il tipo di superfici ottenibili

Il metodo così come e stato formulato, da luogo a risultati assai imprevedibili si puo quindi pensare ad un sistema che piloti in qualche modo l'elaborazione dei dati Ciò puo essere realizzato, in maniera assai semplice, permettendo l'immissione dei valori delle altezze di determinati punti (scelti a piacere) prima dell'esecuzione della procedura iterativa e proteggendo questi in modo da poter essere solo letti, ma non modificati scegliendo in maniera opportuna la posizione di tali punti ed i valori delle relative altezze si possono ottenere strutture particolari come crateri vulcanici, pianure alluvionali, altopiani rocciosi, ecc

Visualizzazione

Come supporto dati si e utilizzata una matrice bidimensionale (caso 3D) contenente i valori delle altezze associate ai vertici dei quadrati che si andavano via via costruendo, ovvero una matrice di 2^(N+1)*2^(N+1) punti Ovviamente N non può essere preso grande a piacere sia perche ciò comporterebbe tempi di elaborazione eccessivamente lunghi, ma soprattutto perché si correrebbe il rischio di calcolare più punti di quanti risultino effettivamente visualizzabili

Per esempio se si ha una risoluzione massima di 640*480=307200 pixel, già per N=9 si ottiene un totale di 513*513=263169 punti che evidenzia l'inutilità di eseguire il calcolo per N=10 in quanto ciò provoca il quadruplicarsi delle grandezze in gioco

Il metodo più semplice per visualizzare i valori calcolati e quello di disegnare la superficie corrispondente come se fosse vista dall'alto, questo si realizza facilmente con due cicli iterativi con x e y variabili da 0 a 2^(N−1), uno interno all'altro, e una semplice istruzione PSET (x y) (o un altra istruzione equivalente a seconda del linguaggio usato)

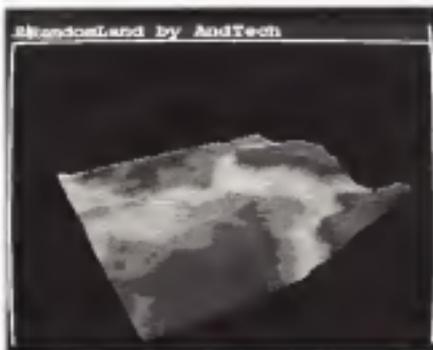
E chiaro che così facendo si perde ogni informazione relativa all'altezza si può quindi pensare di utilizzare colori diversi per disegnare punti con diversa altezza avendo a disposizione un numero T di tonalità di grigio (video monocromatico) si può pensare di dividere l'intervallo (−ALT, +ALT) in T sotto intervalli associando ad ognuno di essi una diversa tonalità

In questo modo si ottengono delle figure che ricordano le immagini delle formazioni nuvolose viste da un satellite, quindi qualcosa di assai differente dai paesaggi di cui ho parlato in precedenza

In effetti per ottenere dei paesaggi simil-terrestri si deve aggiungere un elemento determinante per la vita sul nostro pianeta l acqua

In pratica si può decidere di considerare i punti con altezza negativa come punti sommersi mentre i punti con altezza positiva come terre emerse (chia

Bibliografia

B Mandelbrot **Gli oggetti frattali** - *Einaudi*
B Mandelbrot **Frattali forma, caso, a dimensione** *Freeman*
B Mandelbrot **La Geometria Frattale della natura** *Freeman*
R L Devaney **Introduction to chaothic dynamical systems** *Benjamin-Cummings*
H G Schuster **Deterministic chaos an introduction** *Physik Verlag*

ramente niente vieta di scegliere un livello del mare diverso)

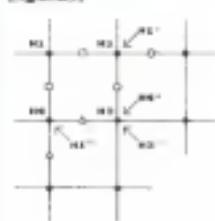
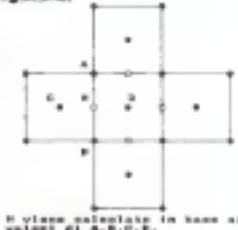
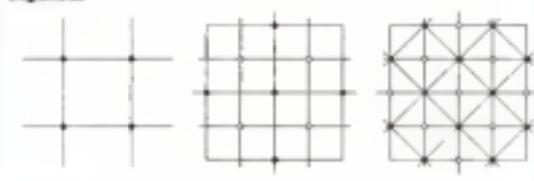
Nel caso di video colore ai punti sommersi si può associare una diversa tonalità di azzurro a seconda della profondità, mentre per i punti emersi si può partire dal giallo scuro delle spiagge passando al verde, al marrone, al grigio ed al bianco delle vette piu alte

Per aumentare il grado di realismo si può simulare la presenza di luce proveniente da una direzione prefissata con conseguente ombreggiatura delle superfici, la realizzazione di questo effetto non comporta algoritmi particolarmente complessi a patto di non voler considerare le ombre proiettate da un corpo su un altro e di prendere in considerazione la luce proveniente da direzioni ben determinate (ovvero direzioni parallele agli assi x, y o inclinate di quarantacinque gradi rispetto a questi)

Ad esempio consideriamo una fonte luminosa i cui raggi siano paralleli al piano x, y presa una delle superfici elementari (chiamata in seguito pseudo-quadrato), la cui proiezione sul piano x, y corrisponde ad un quadratino elementare la quantità di luce ricevuta può essere considerata proporzionale all'angolo formato dal pseudo-quadrato stesso col piano x, y

Per esemplificare possiamo considerare due punti consecutivi disposti su una retta parallela all'asse x o y (oppure su una retta inclinata rispetto ad uno degli assi, come in fig 5) illuminati da una fonte di luce che manda i suoi raggi parallelamente ad uno degli assi Il rapporto fra la differenza dei valori delle altezze dei due punti e la distanza della loro proiezione sul piano, sarà uguale al valore della tangente dell'angolo formato dalla retta congiungente i due punti con la direzione di propagazione della luce In base al valore di questo angolo si può assegnare una certa tonalità di colore ai punti colori più accesi per valori dell'angolo prossimi ai novanta gradi e piu spenti per valori prossimi agli zero gradi, fino ad arrivare al buio totale per angoli prossimi ai meno novanta gradi (fig 6)

Questo metodo di colorazione può essere composto con il precedente per ogni diverso colore, corrispondente ad un diverso valore dell'altezza, si possono considerare diversi valori di luminosità a seconda della direzione di provenienza della luce, così avendo a disposizione 256 colori si possono considerare 16 colori e per ognuno di essi 16 diversi valori di luminosità

Già con questo tipo di rappresentazione «a cartina geografica» si ottengono

risultati notevoli a patto che sia stata posta una certa attenzione nella scelta dei colori in funzione delle altezze/profondità, ma è chiaramente con una rappresentazione tridimensionale che si ottengono i risultati più soddisfacenti.

Il sistema più semplice per realizzare una visualizzazione in tre dimensioni è quello di considerare la superficie composta da fette parallele (fig. 7), mentre i punti sommersi possono essere disegnati con altezza pari a quella del livello del mare e colore uniforme, oppure con colore scelto casualmente fra due tonalità di azzurro, in modo da simulare le onde, o ancora, nel caso di rappresentazione con ombreggiatura, si può disegnare il punto all'altezza effettiva con una tonalità di blu che dipenda dalla direzione di propagazione della luce.

Inoltre utilizzando la visualizzazione a fette e assai semplice simulare la riflessione delle immagini sulla superficie del mare, e infatti sufficiente disegnare ogni fetta due volte: una volta normalmente ed una volta simmetricamente rispetto al livello del mare (fig. 8), chiaramente i punti sommersi non vengono considerati.

La tecnica precedentemente esposta comporta l'automatica eliminazione delle linee nascoste, infatti è sufficiente disegnare ogni fetta tracciando delle linee verticali di lunghezza e colore rispettivamente uguali al valore dell'altezza ed al colore di ogni punto: in questo modo le fette vengono coperte in toto o parzialmente, da quelle disegnate successivamente (fig. 9). Per concludere e importante ricordare che, per dare l'idea della tridimensionalità, è necessario disegnare ogni fetta con un certo spostamento verticale e/o orizzontale rispetto al precedente tracciamento.

La rappresentazione tridimensionale più realistica è però quella assometrica ed ancora meglio quella prospettica, realizzata effettuando une trasformazione 3D—>2D delle coordinate dei punti: riteniamo comunque che non sia questa la sede opportuna per affrontare un argomento così complesso, d'altra parte sono di facile reperibilità librerie di programmi per i più diffusi linguaggi, avendo come tema di fondo la grafica in 3D che spesso incorporano anche funzioni volte all'eliminazione delle linee nascoste.

Il disegno in prospettiva presenta comunque l'indubbio vantaggio di poter variare a piacimento il punto di vista, quindi permette di osservare la superficie in esame in maniera assai più dettagliata.

Chiaramente nel caso di una rappresentazione in prospettiva non ha senso

Figura 5:

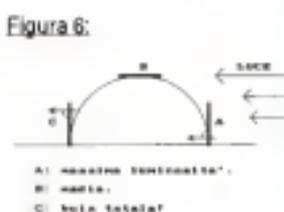
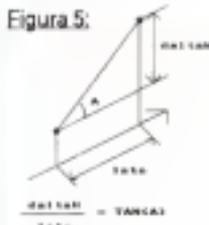
deltaH
A
lato
deltaH / lato = TAN(A)

Figura 6:

Figura 7:

Figura 8:

Figura 9:

Figura 10:

disegnare la superficie come un insieme di punti: quindi se non ci si vuole limitare ad una rappresentazione di tipo «wireframe» (che si può ottenere tracciando una linea fra punti con uguali valori di x e/o y), anziché i singoli punti espressione delle altezze associate ai vertici dei quadrati elementari, si devono considerare le figure che da essi prendono forma (fig. 10) associandovi un colore in funzione della media dei valori delle altezze relative ai quattro vertici.

Per migliorare ulteriormente il risultato estetico (in effetti per un valore di N basso le superfici elementari si notano un po' troppo) si può dividere il pseudo-quadrato in quattro pseudo-triangoli tracciando le diagonali del quadratino elementare ed associando al loro punto di intersezione una altezza pari alla media delle altezze associate ai vertici. Ad ognuno dei pseudo-triangolini così ottenuti si assegnerà un colore in funzione (come al solito) della media delle altezze relative ai vertici. Si otterrà in questo modo un paesaggio più uniforme e quindi più realistico (fig. 10).

I programmi

I programmi che Andrea Marcelli ha realizzato fanno tutto ciò ed anche meglio (si possono notare i risultati dalle foto, ottenute utilizzando un Amiga 3000 con due mega di memoria centrale).

C'è davvero tutto: scelta della dimensione del frattale, luce da Sud, da Est, da Nord o da Ovest, visualizzazione in prospettiva ed in assonometria oltre che a fette parallele, funzione «mappa» per visualizzare il tutto come in una cartina geografica, scelta della vista in maniera interattiva (ovvero e possibile dinamicamente andare più nel particolare e/o ruotare la cartina). Permette inoltre di cambiare segno ai valori delle altezze dei punti in modo da ottenere una superficie «nuova» senza dover effettuare un nuovo calcolo, tutto visualizzato con magistrale scelta di colore e sfumature: quanto basta per far saltare le linee ad MC Link.

Con il suo programma Maed, veloce e curato Text Editor, il signor Flaccomio aveva dimostrato le sue indubbie conoscenze del GEM e dell'ST. Con questa nuova serie di routine, tra cui l'accessorio di stampa per Maed, ha confermato le sue qualità come programmatore ed ha affrontato in maniera quantomai convincente il problema del multitasking sotto GEM

Maed 1.4 & Print II

di Antonio Flaccomio - Palermo

Già qualche tempo fa, avevo scritto un programma allo scopo di stampare un file ASCII in modo più elegante di quanto non si possa fare dal desktop, tuttavia il vero scopo della sua stesura era stato quello di testare un editor che avevo appena terminato (mi riferisco a Maed pubblicato sul numero di marzo di MC). In seguito l'ho rimaneggiato ed oltre alla versione prg ne ho scritto una seconda in forma di accessorio. Era questo il mio primo accessorio che dunque ha richiesto alcuni studi i quali si sono rivelati molto interessanti e da cui ho preso spunto per gli altri programmi che vi presento (tutti accessori) che cercano di fare luce sulle tenui (ma non troppo) possibilità che ha il GEM di far girare programmi concorrenti.

Print II

Cos'è

Capita spesso di volere stampare un file ASCII, cosa che in genere si fa dal desktop. Questa però lungi dall'essere la migliore soluzione perché in tal modo non è possibile ad esempio decidere la dimensione del tab la quale per default è normalmente troppo grande.

Print II, non solo risolve questo problema, ma permette anche di stampare il file separando le pagine che, a richiesta, possono essere numerate automaticamente.

In realtà ho scritto due versioni di Print II: una in forma di programma, l'altra in forma di accessorio, nel seguito mi riferirò sempre a quest'ultima in considerazione del fatto che le differenze tra le due sono minime.

L'uso del programma è talmente semplice che richiederà pochissime parole di spiegazione; non appena lo avrete invocato comparirà sullo schermo il familiare file selector che, subito dopo la vostra scelta, lascerà il posto ad un dialog tramite il quale potrete specificare le dimensioni del tab e della pagina (righe e colonne) ed il numero della prima pagina nel caso che abbiate cliccato sul bottone che attiva la numerazione dei fogli; a questo punto basta «premere» il solito OK e il gioco è fatto.

E ora viene il bello!

Sfortunatamente il titolo di questo paragrafo non si riferisce a me, ma a Print II acc. Dunque — ricapitoliamo — la stampante ha cominciato il suo rumoroso lavoro e voi probabilmente avete

```
/***    PRINT ii   di Antonio Flaccomio 22-12-89    ***/

#include"osbind.h"
#include"obdefs.h"
#include"gemdefs.h"
#include"print_ii.h"

int  contrl[12],intin[128],ptsin[128],intout[128],ptsout[128],handle;

main()
{
    char c,file_name[64+12+1];
    int  pagina,col,righe;
    int  i,fileh,maxcol,maxrighe,tab;
    OBJECT *dial;

    start_appl();
    rsrc_gaddr(R_TREE,DPZ,&dial);

    while(file_select(file_name)) {
        if(!Cprnos())
            form_alert(1,"[1][La stampante|non da segni|di vita ][Cancel]");
        else {
            if((fileh=Fopen(file_name,0))<0)
                form_alert(1,"[3][File inesistente][Cancel]");
            else
                if(dialog(dial)==OK) {
                    tab=atoi(((TEDINFO *)dial[TAB].ob_spec)->te_ptext);
                    maxcol=atoi(((TEDINFO *)dial[COL].ob_spec)->te_ptext);
                    maxrighe=atoi(((TEDINFO *)dial[RIG].ob_spec)->te_ptext);
                    pagina=atoi(((TEDINFO *)dial[DAP].ob_spec)->te_ptext);
                    if(tab) {
                        Cprnout(27);          /* setta i tab della stampante */
                        Cprnout('D');
                        for(i=tab; i<=maxcol; i+=tab)
                            Cprnout(i);
                        Cprnout(0);
                    }
                    col=righe=0;
                    while(Fread(fileh,1L,&c)==1) {
                        if(righe==maxrighe-3 && dial[NPAG].ob_state==SELECTED) {

                            numera_p(righe,pagina++,maxrighe);
                            righe=0;
                        } else if(righe==maxrighe && maxrighe) {
                            Cprnout('\f');
                            righe=0;
                        }
                        if(c=='\n') {
                            col=0;
                            righe++;
                        } else if(++col>maxcol) {
                            Cprnout('\n');
                            righe++;
                            col=0;
                        } else if(c=='\t')
                            col+=tab-col%tab;
                        Cprnout(c);
                    }
                if(dial[NPAG].ob_state==SELECTED)
                    numera_p(righe,pagina,maxrighe);
                else
                    Cprnout('\f');
                }
        Fclose(fileh);
}
```

incrociato le braccia aspettando che il silenzio vi annunci l'avvenuta fine delle sue fatiche, invece

Invece portando il cursore sui menu (supponiamo di essere nel desktop) vi accorgerete che tutto funziona ancora come se niente stesse succedendo potrete insomma aprire un'applicazione o usare un altro accessorio mentre la stampante continua a punzecchiare sadicamente la carta con i suoi aghi fermandosi solo durante gli accessi al disco, se poi ad un tratto doveste decidere che quel file non vi interessa più dopo un'ulteriore selezione dal menu Print II vi chiederà se proprio volete smettere la stampa e in caso di risposta affermativa, si metterà mestamente in attesa di potervi essere ancora utile

«Quali interrupt ha usato, quale timer, il pazzo ha scritto il programma in Assembler?» Niente di tutto questo, Print II è scritto interamente in C e quanto appena descritto è merito soltanto del GEM come cercherò di spiegare più oltre Permettetemi però prima di aggiungere qualcos'altro Se si setta il numero di linee per pagina a zero, si ottiene la stampa continua, cioè senza il form-feed tra due pagine contigue

Il programma usa alcuni codici tipici delle stampanti Epson, ma questo non dovrebbe causare problemi in quanto, come noto, moltissime stampanti (come la mia Star) li riconoscono

Poiché le dimensioni del listato sono relativamente modeste credo che questo possa essere pubblicato tuttavia copiarlo senza poi avere le risorse sarebbe assolutamente inutile perciò includo un disegno in formato DEGAS (PRINTRSC PC3) col quale dovrebbe essere possibile ricostruire il dialog usato dal programma A proposito, se i valori di default che ho usato non vi sono congeniali basta cambiarli direttamente nelle risorse

```
    }
    v_clsvwk(handle),
    appl_exit(),
}

numera_p(rig,pagina,mr)
int rig,pagina,mr;
{
    int i=0,
    char num[16],

    while(++rig < mr)
        Cprnout('\n'),
    sprintf(num,"\33a\1- %d -\f\33a",pagina);
    do{
        Cprnout(num[i]),
    } while(num[i++]),
}

start_appl()
{
    int  i,work_in[11] work_out[57]

    appl_init(),
    handle=graf_handle(&i,&i,&i &i),
    work_in[0]=1,
    v_opnvwk(work_in,&handle,work_out),
    rsrc_load("PRINT_II RSC"),
}

file_select(dname)
char *dname,
{
    int i,ex_but,
    char c,
    static char path[80] = "A \* *",
    char file_name[13],

    file_name[0]='\0';
    fsel_input(path,file_name,&ex_but),
    strcpy(dname,path),
    for(i=strlen(path), i && (((c=path[i-1])!='\\') && (c!=' ')), i--)
    dname[i]='\0',
    strcat(dname,file_name),
    return(ex_but);
}

dialog(box_addr)
OBJECT *box_addr,
{
    int x,y,w,h,exit_obj,

    form_center(box_addr,&x,&y,&w,&h);
    form_dial(FMD_START,0,0,0,0,x,y,w,h),
    objc_draw(box_addr,ROOT,1,x,y,w,h),
    exit_obj=form_do(box_addr,0),
    objc_change(box_addr,exit_obj,0,x,y,w,h,SHADOWED,0);
    form_dial(FMD_FINISH,0,0,0,0,x,y,w,h),
    return(exit_obj),
}
```

Là dove osano gli Amiga (o almeno nei paraggi)

Forse già sapete che il sistema operativo dell'ST è capace di un limitato multitasking nondimeno questa sua natura resta nascosta ad un'osservazione superficiale, per questo sarà probabilmente utile ricordare che durante l'esecuzione di un'applicazione, almeno un altro programma vi offre costantemente i propri servigi lo Screen Manager. Questo è una componente dell'AES (Application Environment Services) che tiene traccia della posizione del mouse e garantisce ad esempio che i menu vengano visualizzati al momento opportuno senza che il programma debba preoccuparsene se non dopo l'avvenuta selezione Inoltre ogni accessorio caricato è considerato come un processo di solito sospeso in attesa di input Tutto questo è realizzato tramite uno schema noto come «round robin senza priorità» in altre parole tutti i processi presenti in memoria sono distribuiti in due liste che contengono rispettivamente i programmi pronti ad essere eseguiti e quelli in attesa di input Quando uno dei processi della prima lista esegue un'istruzione dell'AES questo viene automaticamente posto in stato di attesa e il successivo prende il controllo della CPU fino al

È disponibile, presso la redazione il disco con i programmi presentati in questa rubrica Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag 263

```
/***   Memmon di Antonio Flaccomio 14-4-90   ***/

#include"osbind.h"

int contrl[12],intin[128],ptsin[128],intout[128],ptsout[128];
extern int gl_apid;

main()
{
    int work_in[11],work_out[57],handle,i;
    char mem[9];

    appl_init();
    handle=graf_handle(&i,&i,&i,&i);
    menu_register(gl_apid,"  MEMMON residente");
    work_in[0]=work_in[5]=work_in[6]=1;
    work_in[10]=2;
    v_opnvwk(work_in,&handle,work_out);
    vst_alignment(handle,2,5,&i,&i);

    for(;;) {
        evnt_timer(500,0);
        sprintf(mem,"#%7ld",Malloc(-1L));
        v_gtext(handle,work_out[0],0,mem);
    }
}
```

prossimo avvicendamento, da ciò segue che se un programma contenesse solo istruzioni VDI, non potendo funzionare lo Screen Manager, notereste per esempio la mancata discesa dei menu.

La limitatezza del multitasking risiede nel numero esiguo dei processi concorrenti ammessi, tra i quali uno solo può essere di tipo prg, e nella mancanza di un meccanismo di time sharing che assicuri l'effettiva esecuzione di tutte le applicazioni attive senza che una possa occupare le risorse della macchina a tempo indeterminato, inoltre non c'è modo di impedire (lock) l'uso di una periferica (ad eccezione dello schermo) o l'accesso ad un file da parte di altri programmi allo scopo di evitare conflitti che in genere si risolvono in un cas... una confusione totale. Veniamo ora alle buone notizie: è possibile ottenere che più programmi scambino tra loro messaggi o dati in modo semplice e naturale mediante l'uso di apposite funzioni dell'application library (una delle 11 librerie componenti l'AES) a patto ovviamente che ognuno sia scritto prevedendo tale possibilità. Se poi un programma non necessita di istruzioni AES per i suoi scopi è sempre possibile usare una evnt_timer (0,0) che in teoria ferma l'esecuzione per 0 millisecondi lasciando il controllo ad altre applicazioni, un parametro maggiore di zero sospenderà il programma per più tempo agendo in un certo senso come se questo avesse priorità minore (vedi come esempio MEMMON).

Dopo tante parole, dovrebbe essere chiaro che un accessorio può girare in parallelo con altri programmi se scritto secondo una struttura decisamente semplice che non impone vincoli particolari né alle sue funzioni, né al programmatore, sperando possa esservi utile riporto qui la sequenza delle azioni svolte da Print II in forma estremamente sintetica.

1) inizializzazione,
2) attendi l'attivazione da parte dell'utente,
3) while (ci sono ancora caratteri nel file) {
4) leggi e stampa il prossimo,
5) evnt_timer (0,0),}
6) torna al passo 2

MultiL, MultiB, MultiC

Anche se mi piacerebbe vederli di persona, posso lo stesso immaginare i vostri sguardi perplessi e un po' sconcertati nell'apprendere che questi tre accessori non fanno altro che stampare sul video rispettivamente linee, rettangoli e circonferenze tutte rigorosamente in posizioni random. Starete pensando che mai avete visto o sentito di programmi più inutili e — come darvi torto? — avete sicuramente ragione, tuttavia ho una giustificazione, infatti queste tre inusuali «soffici» creature hanno uno scopo dimostrativo. Provate ad attivarle contemporaneamente e le potrete vedere funzionare tutte insieme magari con un'applicazione che gira sullo sfondo e cerca disperatamente di non farsi sommergere da quella fitta ragnatela di primitive grafiche che apparirà ben presto sul vostro monitor. È un'ulteriore prova, stavolta più evidente, che il GEM è in grado di eseguire processi concorrenti, se solo si potessero installare gli accessori in un qualunque momento dopo l'accensione... non ci ho ancora provato e forse è troppo difficile per le mie possibilità, ma non è detto che sia impossibile.

Permettetemi di concludere con un consiglio: se per acquistare il vostro ST avete fatto ricorso a finanziamenti da parte dei vostri genitori, non dite loro che avete trovato dei programmi interessanti (questo almeno era l'intento) che tracciano linee, cerchi e rettangoli se non volete che cadano in una profonda crisi depressiva e che, nella peggiore delle ipotesi, le loro tasche si chiudano per sempre alle vostre richieste informatiche. Detto ciò mi ritengo sollevato da ogni responsabilità e, con animo finalmente sereno, concludo.

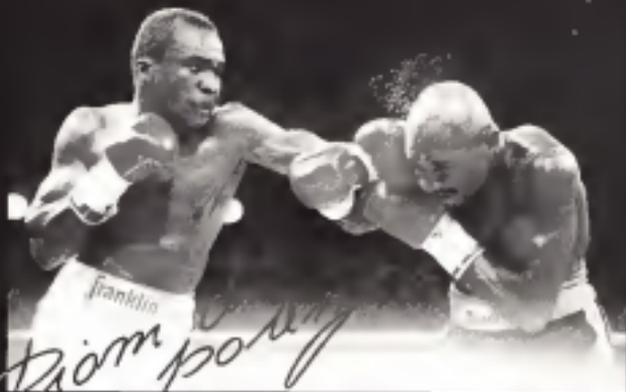
MEMMON

Ladies and gentlemen sono lieto di presentarvi nella magnifica cornice offertami dalle pagine di MCmicrocomputer il più piccolo accessorio che mente umana potesse concepire (si immaginino squilli di trombe e leone che ruggisce in primo piano): MEMMON.

Pur se costituito da poche linee il MEMory MONitor svolge un compito che può in alcuni casi tornare utile e che permette di soddisfare qualche curiosità sul funzionamento di alcuni programmi.

Ecco come: al contrario di molti accessori, MEMMON parte immediatamente subito dopo il boot, mostrando sull'angolo in alto a destra dello screen la quantità di memoria libera della macchina che successivamente viene letta e aggiornata costantemente circa due volte al secondo fino allo spegnimento.

Attenzione alla Malloc che è definita in «osbind.h» (questo file può assumere anche nomi diversi come «tos.h») ed è in qualche modo diversa dalla funzione omonima (ma con l'iniziale minuscola) della libreria standard del C dichiarata di solito in «stdio.h».

Non c'è più molto da scrivere (questo mi ricorda molto quando alcuni anni fa, costretto a scrivere temi, cercavo di allungarli con ogni mezzo) perché il listato è di immediata comprensione se avete anche soltanto una minima esperienza di programmazione in C & GEM. Se invece avete voglia di imparare e, cosa molto probabile, non trovate un libro da consultare (lo so: sareste disposti a tradurlo anche dall'aramaico), non potreste certo apprendere molto da un unico piccolo programma, e dunque non vi resta che aspettare (e sperare) che le pagine di MCmicrocomputer dedicate all'ST abbiano il meritato sviluppo nell'ipotesi che una di queste sia dedicata alla programmazione.

L'autore dei primi due programmi di questo mese si lamenta continuamente del fatto che abbiamo pubblicato una utility assolutamente inutile (e avreste dovuto leggere con che veemenza), tuttavia buona parte dei suoi lavori derivano dal fatto che noi abbiamo pubblicato la famigerata KB_CTRL! Ebbene è proprio questa la ragione che mi ha indotto a selezionare una routine la cui utilità poteva anche essere limitata. l'ho scelta proprio perché era DIDATTICA! E questo significa che anche se pochi lettori la usano molti, studiandola, scoprono qualcosa di più sul loro computer. Magari tutte le routine che ci arrivano fossero così "inutili"

Num-UnLock & ESC

di Alessandro Oddera - Genova

Vorrei rifarmi all'articolo apparso nell'ottobre dell'89 dal titolo Svuota Keyboard Buffer, dove viene descritto un programma dallo scomodo nome di KB_CTRL.EXE, che azzera il buffer di tastiera alla pressione del tasto CTRL.

Sebbene il programma mi sembri assolutamente inutile l'articolo è estremamente limpido e degno di interesse perché fornisce un semplice esempio di uso dei T.S.R., argomento fra i meglio non documentati: infatti la Borland non ne fa cenno nei manuali dei suoi compilatori, se non per affermare che si tratta di cosa difficile, mentre la Microsoft nel suo QuickC acclude solo un esempio, peraltro estremamente poco didattico.

Inoltre l'articolo spiega il contenuto di alcune delle locazioni di memoria che riguardano la tastiera, cosa che nella scarsezza di manuali in mio possesso ho trovato utilissima.

Fatto sta che grazie all'inutile KB_CTRL io ho potuto realizzare un paio di programmi per me utilissimi.

Il primo, scritto in Turbo Pascal (listato 1), è dedicato agli sfortunati possessori di un AT: pare infatti che gli AT debbano essere necessariamente usati da contabili, i quali accesa la macchina non fanno altro che dedicarsi alla digitazione di lunghe serie di cifre sul tastierino numerico.

Si è dunque deciso che, all'accensione, il tasto NumLock venga automaticamente attivato.

ESC

```
/*
Program ESC
Trasforma la pressione del tasto ESC in ^C (richiesto da AutoCad)
file batch consigliato per il lancio di AutoCad
ACAD BAT
        ECHO OFF
        ESC                T S R
        acad %1 %2

Norme per la compilazione  meglio disattivare tutto
                           compiler debug off,
                           linker debug off
                           incremental link off,
                           stack & pointer check off,
                           model=small

architetto Alessandro Oddera - GENOVA
*/

#include <dos h>
#include <stdio h>
#include <stdlib h>
#include <malloc h>

/* Stack e pointer checking disabilitati */
#pragma check_stack( off )
#pragma check_pointer( off )
/* Per l allineamento byte anziche' word */
#pragma pack (1)


void far *function,
void far *OldInt16,
void far *answer;
void far *enquiry,
char BOOL= 1,
/*char REENTER= 0;*/

struct KEY /*Buffer di tastiera */
 {
 unsigned char ctrl      , /*0x417*/
 unsigned char nulla[2],   /*0x418*/ /*Due byte che non interessano */
 unsigned int dove         /*0x41a*/
 unsigned int vuoto,       /*0x41c*/
 unsigned char buf[30],    /*0x41e*/
 } far *key= (void far *) 0x00000417L,



void interrupt far EscControl()
{
/*if (key->ctrl & 0x04) key->vuoto= key->dove,
Riga che svuoterebbe il buffer in caso di pressione di ctrl*/

if (key->dove != key->vuoto)
{
if ( key->buf [key->dove-30] == 240 ) BOOL= (char) !BOOL,/*ALT+ESC disable*/

if ( ( key->buf [key->dove-30] == 27 ) &&   /*ESC*/
     ( key->buf [key->dove-29] != 0 ) &&   /*Non composto con ALT+2+7*/
     (BOOL) )
```

È disponibile, presso la redazione, il disco con i programmi presentati in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 263

```
program NumLock,
(Inverte lo stato del tasto NumLock)
var i  byte absolute $0 $0417,

begin
i = (i xor 32) ,
write ('Inverte NumLock   ),
writeln (' arch  A  Oddera - GE ),
end
```

Listato 1

E così per migliaia di volte io mi sono trovato all'interno di un qualche editor a premere <DEL><DEL><DEL> per ritrovarmi con <><><> ma ecco che ora il problema non esiste più!

Con un semplice programma, basta richiamarlo da AUTOEXEC.BAT, il NumLock viene automaticamente invertito.

Il secondo programma è dedicato a quei poverini che, come me, usano quel polpettone composto da un quarto di stile Basic, un quarto di stile Window, un quarto di intelligenza artificiale, un quarto di qualcos'altro: sto parlando di quel programma di disegno che è AutoCAD.

Nelle prime versioni di AutoCAD per interrompere l'esecuzione di un comando era necessario premere la scomoda combinazione CTRL+C, credo per una qualche forma di filosofico rispetto verso il DOS (che a sua volta possiede qualcosa del Basic Like).

Nelle ultime versioni alla AutoDesk qualcuno si deve essere accorto che CTRL+C non è una combinazione così comoda da premere ogni momento, ed ecco che ora da alcune delle nuove funzioni si può uscire mediante la pressione del tasto ESC (stile Windows), a quanto pare però i programmatori AutoDesk non hanno avuto voglia di modificare tutte le funzioni esistenti, e quindi in certi casi va bene l'ESC, in altri è indispensabile il CTRL+C, il che è un altro punto a favore per la mia teoria del polpettone.

Ma ecco che, sempre grazie all'aiuto di KB_CTRL, ho potuto costruire una sorta di speciale setaccio, che filtra i granellini dell'ESC dall'impasto e li trasforma in ^C.

Di svuotare il buffer di tastiera in caso di pressione di tasto errato non se ne parla neanche: la AutoDesk per puro dispetto verso gli utenti ha dotato AutoCAD di un proprio buffer interno, una volta premuto un tasto non c'è più nulla da fare, o sarà che l'AutoCAD Language non possiede la funzione ungetch()?

Il programma (vedi listato 2) è in QuickC.

Concluderei con un paio di domande: non potreste indicarmi l'eventuale esistenza di un bit che possa disattivare il monitor? Così potrei fare un T.S.R. simile a quello che esiste sul Mac per la protezione del monitor, che disattivi il monitor se per un certo tempo non viene premuto un tasto o mosso il mouse, per riattivarlo all'accadere di uno di questi due eventi.

E già che ci siamo: non si potrebbe sempre come sul Mac, mettere il calcolatore in stato di stand-by, in condizioni di basso consumo, disattivando la ventola, magari con l'aggiunta di un relé?

Rispondo brevemente qui (vdd): il bit esiste ma non ricordo a memoria la locazione, ma comunque il programma SALVAVIDEO è già stato pubblicato su MCmicrocomputer numero 73 e può essere ordinato su disco con il codice DMS 08. Per quanto riguarda uno stato di stand-by la cosa non è così semplice come potrebbe sembrare, e spegnere la ventola significa mandare in protezione l'alimentatore dopo pochi minuti.

```
    {
    skey->buf [skey->deva-30]=  3,  /* Codica carattere ^C*/
    skey->buf [skey->deva-29]=  46, /* Codica di posiziona ^C */
    /*REENTER=1,*/
    }

}
/*
else if (REENTER)
  {
  REENTER= 0;
  skey->buf [skey >vuota 30] = 27,
  skey->buf [skey >vuota 29] = ),
  if (skey >vuota < 60) skey >vuota= skey->vuota+2  else skey->vuota= 30,
  }
*/
_chain_intr (OldInt1B),
}

void assumecontrol () {
  OldInt1B= dos_getvect (0x1B),
  function=EscControl,
  _dos_setvect (0x1B, function),
  }

/* Puntatori Huge  */
char huge *terstack,
char huge *appstack,
char huge *terbottom

void main () {
    unsigned tersize,
    /* Inizializzazione dello stack a coda del programma  */
    _asm mov  WORD PTR terstack[0]  sp
    _asm mov  WORD PTR terstack[2], ss
    FP_SEG( terbottom ) = _psp, /* _psp in stdlib h */
    FP_OFF( terbottom ) = 0,

    /* Uso di 16 paragrafi di heap (globa) se malloc h)  */
    _amblksiz = 256

    /* Le dimensioni del programma sono
     *      testa dello stack
     *    - coda del programma (convertito in paragrafi)
     *    + paragrafi nella heap
     *    + un paragrafo giusto per sicurezza
     */
  tersize= ((terstack - terbottom) >> 4) + (_amblksiz >> 4) + 1
  answer= EscControl,
  anquiry= _dos_getvect (0x16),
  if ( FP_OFF (answer) == FP_OFF (anquiry) )
   printf ("\nProgramma ESC-> ^C gia  installato!\n\0");
   else {
    assumecontrol(),
    function=EscControl,
    if ( function == _dos_getvect (0x1B) )
       printf ("Programma ESC-> ^C  Progetto: arch  Alessandro Oddera - GENOVA \n"),
    _dos_keep (1,tersize),
    }
  }
```

Listato 2

Math Parser

di Tullio Menga - Milano

Quasi ogni programmatore, almeno una volta, è tentato di scrivere un programma di matematica che, ad esempio, disegni grafici 3D di funzioni inserite da input in prospettiva reale con cancellazione delle linee nascoste e output in 2000x1500 punti su una stampante a 24 aghi... Ci vuole un po' di tempo, ma in fondo non è difficile. C'è

un solo scoglio di fronte al quale la maggior parte dei computeromani si ferma: il suo oscuro e terribile nome è <PARSER>. Un parser è un "oggetto" che valuta un'espressione algebrica contenente numeri, operatori, parentesi, e anche variabili e funzioni complesse, deve essere perciò in grado di valutare espressioni tipo

2•x-y^2+1.5•cosh(1.57+atan(sqrt(abs(y-2)•3))/2)^(2/3)

per determinati valori di x e y tenendo conto della priorità delle operazioni. Detto così può sembrare semplice, ma dopo 5 minuti sulla carta si tentati di rinunciare e non pensarci più, aspettando che qualcun altro risolva il problema. Dopo vari mesi di attesa improduttiva ho ripreso in mano il problema e, insperatamente, sono riuscito a risolverlo (e a fare il famoso programma di matematica). Ho scelto il C per sviluppare il parser perché è sintetico, veloce, portabile su qualsiasi macchina e interfacciabile con altri linguaggi.

Per non analizzare la stringa dell'espressione ogni volta che deve essere valutata (il che porterebbe ad una perdita di tempo quando ciò deve avvenire molte volte, per esempio nel calcolo di un grafico), la stringa viene preventivamente "parserizzata" (funzione "parse") una volta per tutte. Il processo si compone di due fasi: una di priorizzazione, nella quale vengono aggiunte nella stringa le parentesi necessarie a rispettare la priorità delle operazioni, e una di compilazione in cui viene generato il vero codice per il calcolo. A questo punto, assegnando alle variabili (da "a" a "z") dei valori specifici, si può valutare velocemente l'espressione (funzione "compute") quante volte si vuole.

Del software fa parte un file header "parser.h" che contiene la definizione di due vettori: uno di stringhe contenenti i nomi delle funzioni che si vogliono implementare (per far riconoscere al programma la fine della lista bisogna inserire un NULL), e uno di puntatori alle funzioni implementate (di tipo double che accettano un parametro double), che in pratica consiste nella lista dei loro nomi veri (quelli della libreria matematica del C o definite precedentemente dall'utente). Di seguito vi è la definizione di una struttura e di un nuovo tipo, "COMP", che serve per la definizione del vettore che conterrà il codice dell'espressione compilata, definito per esempio un "COMP v_formula[nnn]", dove v_formula[i].c è l' istruzione (es. moltiplica, eleva a potenza), e v_formula[i].v è l'operando (un numero double, una variabile, una funzione o niente). Vi è poi un'altra struttura contenente varie informazioni usate nelle operazioni sull'espressione, della quale è utile ricordare "Prin.prior", che contiene la stringa della formula già priorizzata. Di seguito vi è una ridefinizione della funzione di libreria C "matherr" (vedere il manuale C per ulteriori informazioni) che cattura gli errori di calcolo e setta il flag "Prin.err" usato dalla "compute" senza fermare il programma. La "matherr", per ragioni che vedremo poi, vede una divisione per 0 come una chiamata alla funzione "pow(0,–1)", ovvero 0 alla –1, che di fatto è proprio uno 0/0. Infine vi è il prototipo delle due funzioni che verranno usate dall'utente:

– PARSE, che priorizza e compila, accetta come parametri la stringa contenente l' espressione (•ex) e un array di COMP in cui verranno messe le istruzioni per il calcolo. Ritorna il numero di istruzioni necessario per valutare l'espressione (la posizione nel vettore di COMP dell'ultima istruzione), o NULL se c'è un qualche errore di sintassi.

Nella formula non sono ammessi due operatori consecutivi, quindi per fare, ad esempio, x alla -3, bisognerà scrivere 'x^)(–3)". Non sono ammessi numeri in forma esponenziale (es. 2.5E–3) che, se proprio necessario, si possono emulare come, ad esempio "2.5•10^)(–3)". È interessante notare come, grazie alla particolare struttura ricorsiva del programma, eventuali parentesi inutili come per esempio 2•(((3+1))) non generino codice di troppo.

– COMPUTE, che valuta l'espressione compilata, accetta come parametri l'array di COMP contenente le istruzioni per il calcolo, l'array di double contenente i valori delle 26 variabili disponibili (da "a" a "z") e il puntatore alla variabile double in cui mettere il risultato. Ritorna il numero di istruzioni di calcolo eseguite (cioè la posizione nel vettore di COMP dell' ultima istruzione) se tutto è andato bene, altrimenti, nel caso di un errore matematico (overflow, underflow, divisione per 0, parametro fuori range di una funzione, etc.), ritorna NULL. La funzione quindi non riconosce gli errori matematici tranne la divisione per 0, ma controlla solo che, durante la sua esecuzione, non ne occorra alcuno. Nel caso di divisione per 0, invoca una "pow(0,–1)" che genera un errore riconosciuto dalla "matherr".

Come abbiamo visto, nel file "parser.h" la funzione "matherr" è ridefinita per essere usata con il parser, ma l'utente può ridefinirla di nuovo aggiungendo prima del "return (1)" eventuali altre istruzioni, per esempio che facciano il display, magari in una apposita finestra, del tipo di errore occorso.

Il programma di esempio illustra in modo semplice l'uso del parser: chiede un'espressione, permette di assegnare dei valori alle variabili x e y (le altre valgono 0) e quindi mostra la formula priorizzata ed il risultato.

Ora abbiamo a disposizione un potente strumento in grado di facilitare la scrittura di programmi matematici rendendoli più eleganti: non resta che mettersi al lavoro e sfruttarlo.

Math Parser H

```
#include <math.h>

char far *Fns[]= { "abs","int","sqrt","exp","ln","log","sin","cos","tan",
                   "sinh","cosh","tanh","asin","acos","atan",NULL };

double (*Fnp[])(double x)= { fabs,floor,sqrt,exp,log,log10,sin,cos,
                             tan,sinh,cosh,tanh,asin,acos,atan };


struct CMP
 {
 char c
 double v
 }

typedef struct CMP COMP

extern struct
 {
 char prior[512];
 double stack[128]
 int cp
 int pos;
 int fns;
 int err;
 } Prin

int matherr (struct exception *e)
 {
 Prin.err=1;
 e->retval=1

 /* eventuali altre operazioni */

 return (1);
 }


int far parse (char *ex COMP c[]);
int far compute (COMP c[] double vvalue[] double *value)
```

Math Parser C

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <conio.h>
#include <string.h>
#include <math.h>
#include <ctype.h>

extern char *Fns[];

extern double (*Fnp[])(double x);

extern struct CMP
 {
 char n;
 double v;
 };

typedef struct CMP COMP;

struct
 {
 char prinr[512];
 double stack[128];
 int cp;
 int pos;
 int fen;
 int err;
 } Prin;

int compila (char *s,COMP c[]);



int argument(char *s,COMP c[],int m1,int m2,int m3,int m4)
 {
 int q;
 char fnct[10];
 Prin.pos++;
 if (s[Prin.pos]=='(')
  {
  c[Prin.cp++].n=0;
  Prin.pos++;
  Prin.pos=compila(s,c);
  if (Prin.pos==NULL) return(NULL);
  c[Prin.cp++].n=m1;
  }
 else if (s[Prin.pos]>='a' && s[Prin.pos]<='z')
        {
        q=0;
        while (s[Prin.pos+q]>='a' && s[Prin.pos+q]<='z')
          fnct[q]=s[Prin.pos+q++];
        fnct[q++]=NULL;
        if (q==2)
         {
         c[Prin.cp].n=m2;
         c[Prin.cp++].v=s[Prin.pos++]-'a';
         }
        else
         {
         c[Prin.cp++].n=5;
         Prin.pos+=q;
         Prin.pos=compila(s,c);
         if (Prin.pos==NULL) return(NULL);
         q=0;
         while (strcmp(fnct,Fns[q++]));
         c[Prin.cp].n=m3;
         c[Prin.cp++].v=q-1;
         }
```

```
        }
       else
        {
        c[Prin.cp].n=m4;
        c[Prin.cp++].v=atof(s+Prin.pos++);
        while (s[Prin.pos]>='0' && s[Prin.pos]<='9' || s[Prin.pos]=='.')
          Prin.pos++;
        }
 return (Prin.pos);
 }


int compila (char *s,COMP c[])
 {
 char fnct[10];
 int q;
 while (!NULL)
  {
  switch (s[Prin.pos])
   {
   case NULL: return(NULL);
   case '(':  Prin.pos++;
              Prin.pos=compila(s,c);
              if (Prin.pos==NULL) return(NULL);
              break;
   case ')':  return(++Prin.pos);
   case '*':  Prin.pos=argument(s,c,7,4,2,3);
              if (Prin.pos==NULL) return(NULL);
              break;
   case '/':  Prin.pos=argument(s,c,11,8,5,6);
              if (Prin.pos==NULL) return(NULL);
              break;
   case '+':  Prin.pos=argument(s,c,15,13,10,12);
              if (Prin.pos==NULL) return(NULL);
              break;
   case '-':  Prin.pos=argument(s,c,19,17,14,16);
              if (Prin.pos==NULL) return(NULL);
              break;
   case '^':  Prin.pos=argument(s,c,23,21,18,20);
              if (Prin.pos==NULL) return (NULL);
              break;
   default:   if (s[Prin.pos]>='a' && s[Prin.pos]<='z')
               {
               q=0;
               while (s[Prin.pos+q]>='a' && s[Prin.pos+q]<='z')
                 fnct[q]=s[Prin.pos+q++];
               fnct[q++]=NULL;
               if (q==2)
                {
                c[Prin.cp].n=1;
                c[Prin.cp++].v=s[Prin.pos++]-'a';
                }
               else
                {
                Prin.pos+=q;
                Prin.pos=compila(s,c);
                if (Prin.pos==NULL) return(NULL);
                q=0;
                while (strcmp(fnct,Fns[q++]));
                c[Prin.cp].n=22;
                c[Prin.cp++].v=q-1;
                }
               break;
               }
              c[Prin.cp].n=0;
              c[Prin.cp++].v=atof(s+Prin.pos++);
              while (s[Prin.pos]>='0' && s[Prin.pos]<='9' ||
                     s[Prin.pos]=='.') Prin.pos++;
              break;
```

(continua a pag. 254)

linea **GVH computer**

PREZZI INGROSSO

SERVIZIO CASH CARRY EXPRESS

NUOVI COMPUTER COMPATIBILI GVH - ULTIMI ARRIVI!

A vostra scelta!

In versione mini Tower: MT 12 — **oppure in versione Desk Top: DT 12**

Main board Mini Size CUP 80286/12 MHz ∅ WS Bios AMI Zoccolo per 80287 6 slot a 16 bit+1 slot a 8 bit Clock a 12 MHz ∅ WS

- RAM installate=1M byte
- Scheda video doppia frequenza CGA+HGA
- Uscita parallela+seriale RS 232
- Scheda controller IDE per HD+FD
- Floppy drive da 1,44M 3,5" Japan
- Hard disk 40 Mb 28 mS
- Involucro metallico tipo mini Tower da tavolo oppure Desk top
- Alimentatore switch 200 W
- Tastiera estesa 101 tasti italiana
- Monitor 14 monocromatico base swivel fosfori bianchi Bifreq

Il tutto montato e collaudato da GVH comprese spese di spedizione **L. 1.950.000**

OPZIONI: A) Stesse caratteristiche come sopra descritte ma con scheda video VGA 640×480 16 bit 256 K e Monitor VGA monocromatico Philips — aggiungere **L. 250.000**

B) Scheda video VGA 640×480 16 bit 256 K e Monitor VGA a colori Philips o Hyunday — aggiungere **L. 650.000**

PERIFERICHE

STAMPANTI

NEC P2 Plus	L	630 000
NEC P6 Plus	L	1.150 000
STAR LC 10	L.	360 000
STAR LC 24/10	L.	550 000
STAR LC 15	L	680 000
Panasonic KX 1180	L.	390 000
Panasonic KX 1124	L	640 000

Altri modelli pronti a stock

Sempre disponibili
Hard disk 20-200 Mb
Floppy drive
Hard disk removibili Syquest per MAC

MONITOR

CASPER TM 5157 Multisync colore 0,31 — L 980 000
GASPER GM 1489D Bifrequenza — L 190.000

FLOPPY DISK

NO NAME scatole da 10 pezzi con accessori - 100 pezzi minimo -
1,44 Mb HHD 3,5' — L. 2 400
1,2 Mb HD 5 1/4" — L 1 000

TOWER 386

Computer 386/32 bit con CPU a 25 MHz e Main Board MYCOMP certificata. RAM installate 2 Mbyte SIMM 70 mS Scheda video doppia freq CGA+HGA

Uscite 2 parallele + 2 seriali
Controller AT bus per FD+HD Western Digital
Floppy Drive 1,2 Mbyte 5" 1/4
Floppy Drive 1,44 Mb 3,5'
HD 40 M byte 28 mS Western Digital
Involucro Tower da pavimento
Alimentatore switch 200 W
Tastiera estesa 101 tasti italiana
Monitor 14' monocromatico fosfori bianchi base swivel

Il tutto montato collaudato garantito GVH compreso spese di trasporto **L. 3.950.000**
(fotografie del sistema a richiesta)

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO (contanti alla consegna) — TUTTI I PREZZI+IVA 19%

Per l'Italia **Gianni Vecchietti GVH**
Bologna - Via Selva Pescarola, 12/8 - Tel 051/6346181

Per Forlì Player - Vie Flli Valpieni 6/A Tel 31323

Per Bologna La Bottega Elettronica - Via S. Pio V° 5 Tel 550761
Per Mantova RED Telematica - Via Pilla 29/A - Tel 381159
Per Modena Elec. Center - Via Malagoli 36 - Tel 210512
Per Trieste DUAL SOFT - Via Valdirivo 40/E - Tel 631225

Inviateci questo COUPON, vi inseriremo GRATUITAMENTE nella ns. MAILING LIST. Verrete automaticamente informati su tutte le ns. ultime novità.

cognome — nome — n°
via — città — (prov.) — CAP

MC

Dopo la parentesi del super game dello scorso mese lasciamo spazio questa volta ad alcune utility DOS in linguaggio Assembler.
L'autore, Francesco Duranti, si dimostra uno dei più attivi programmatori per MSX.
Le routine presentate (di cui non verranno pubblicati i sorgenti per la loro eccessiva lunghezza) fanno parte di un pacchetto di utility, non ancora completo, e costituiscono una serie di comandi esterni per gli utilizzatori dell'MSX-DOS vers. 1.0, con lo scopo di rendere loro disponibili alcune comodità della nuova versione 2.2 (non commercializzata in Italia) e all'MSX-DOS stesso.
In questo numero verranno descritte le prime tre utility del pacchetto.

MSX-DOS Utility

di Francesco Duranti - Roma

Il S.O. (sistema operativo) MSX-DOS è uno dei prodotti minori della Microsoft che, a differenza del più noto MS-DOS, può contare solo su pochi comandi, tutti interni nella versione 1.03 e con l'aggiunta di alcuni esterni (CHKDSK, DISK COPY, ecc.) nell'ultima versione, la 2.20, resa disponibile dall'ASCII.

Nella versione 2.20, da poco commercializzata in Europa, sono state implementate molte delle funzioni che hanno reso l'MS-DOS uno dei sistemi operativi più diffusi nel mondo.

Una delle caratteristiche di maggior rilievo è la possibilità di redingere l'input e l'output su un file o su un dispositivo esterno. Si noti che oltre alla shell, attivabile richiamando il file COMMAND2.COM da programmi come Turbo Pascal o WordStar, è stata implementata la struttura ad albero della directory superando in questo modo la barriera dei 112 file su disco, permettendo così l'uso di un Hard Disk. Per gestire queste nuove caratteristiche sono state ampliate le funzioni del BDOS che da 49 sono diventate 113.

Le potenzialità del nuovo S.O. in versione 2.20 al momento non possono certo competere con quelle dell'MS-DOS per cui ho deciso di scrivere delle piccole utility per rendere più facile la vita di chi vuole sfruttare al meglio il suo MSX.

Il pacchetto è composto da otto utility:

DS	ordina la directory e la salva su disco,
NEWCOM	carica il COMMAND.COM e lo rende residente,
NFORMAT	formattazione di dischetti con varie opzioni,
DOSEDIT	memorizza gli ultimi 27 comandi digitati da tastiera,
SHELLDOS	shell attivabile con la pressione di alcuni tasti,
PRINT	stampa dei file di testo in background,
SETPATH	definisce il percorso di ricerca dei file eseguibili,
SETCOMM	definisce il drive su cui cercare il COMMAND.COM

Oltre a queste è anche presente una versione del PUTCHAR (pubblicato sul n. 84 di MC) modificata per essere utilizzata insieme ad alcune di queste utility.

PRINT, DOSEDIT, SETPATH e PUTCHAR possono essere utilizzate insieme dato che sono state scritte per utilizzare la stessa pagina di memory mapping in modo da non intralciarsi l'un l'altra.

NEWCOM e SHELLDOS invece devono essere utilizzate da sole poiché andranno ad occupare ben 64 Kbyte di memory mapping.

DS, SETCOMM e NFORMAT sono le uniche che funzionino anche senza memory mapping perciò anche su un MSX 1.

Passiamo ora ad analizzare le singole utility descrivendo i parametri da passare sulla riga di comando e l'uso più appropriato.

Shell DOS

La prima utility è l'implementazione di una shell, assente nell'MSX-DOS 1.03.

Il comando Shell viene incontro alla necessità, spesso frequente, di uscire momentaneamente dal programma in cui ci si trova per mandare in esecuzione un comando DOS. Un tipico esempio si ha lavorando con il WordStar dove può sorgere la necessità di formattare un dischetto per salvare il documento che si sta scrivendo.

Tramite l'hook richiamato dalla pressione del tasto CTRL, il programma intercetta tre nuove combinazioni di tasti che permettono delle speciali funzioni altrimenti impossibili se non tramite comandi esterni.

Queste funzionalità sono ottenute tramite una routine in L.M. posta all'indirizzo 0F980H e che viene richiamata dal-

È disponibile presso la redazione, il disco con le utility presentate in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 263.

l'hook H KYEA posto all'indirizzo 0FDD1H

Le combinazioni dei tasti possibili sono

CTRL-CODE-GRAPH per resettare il computer richiamando la locazione 0 della MAIN ROM attiva al momento della chiamata dell'hook

CTRL ESC per eseguire l'hardcopy dello schermo. La routine di hardcopy non tiene conto di caratteri ridefiniti e segnalera un eventuale errore con un beep. I motivi di errore possono essere due: trovarsi in uno schermo grafico oppure provare ad eseguire l'hardcopy con la stampante non collegata o comunque non pronta

CTRL SHIFT per passare da una pagina di Shell ad un'altra

SHELLDOS memorizza nella Video RAM due pagine, posizionate rispettivamente a 0 e a 2000H, ed in Memory Mapping otto pagine (due blocchi da 64 Kbyte formati da quattro pagine di 16 Kbyte ognuno)

Alla pressione simultanea dei tasti CTRL e SHIFT le due pagine presenti nella Video RAM e i due blocchi da 64 Kbyte che si trovano in RAM vengono scambiati in modo da mantenere le informazioni sul contenuto dello stack pointer e quelle relative alla modalità attuale dello schermo. Ciò serve in seguito per ripristinare il contenuto dei registri e quello dello schermo

Il cambio delle pagine e quindi l'entrata nella Shell funziona solo in SCREEN 0, sia in modalità 40 che 80 colonne

La semplicissima sintassi di questo comando è

SHELLDOS [ON/OFF]

Dando uno dei parametri la shell ed i comandi di tastiera estesi verranno abilitati o disabilitati mentre richiamando il comando senza parametri verrà visualizzato lo stato della Shell (attiva o no). Da notare che la Shell rimane attiva anche entrando in Basic, quindi ci si può trovare con un programma Basic da una parte ed un programma caricato in MSX-DOS dall'altra. Un'ultima cosa da ricordare è che i programmi non girano in «time sharing» cioè non vengono eseguiti insieme, ma quando se ne sta eseguendo uno l'altro è fermo (purtroppo)

New Resident Command

In un mondo informatico e telematico ormai all'insegna del risparmio di memoria e tempo con l'uso di compattatori sempre migliori e capaci di comprimere file in maniera a dir poco allucinante, dopo avervi presentato il CHAIN che serviva a ridurre di 8 Kbyte ogni programma Turbo Pascal compilato (pubblicato sul n. 90 di MC), non ho potuto far a meno di proporvi questa piccola utility che, per quanto piccola, riuscirà a farvi risparmiare del tempo prezioso

Come spiegato nelle puntate della rubrica MSX relative al compilatore C della ASCII (pubblicate dal n. 85 al n. 89 di MC) questo può compilare un programma ottimizzando lo spazio occupato oppure la velocità di esecuzione, da ciò si può capire che questi argomenti non rispecchiano solo le esigenze dei computer IBM che oltretutto hanno dalla loro parte memorie di massa rappresentate da dischi da 1,44 Mbyte e da Hard Disk, ma anche quelle degli utenti MSX che sono costretti a lavorare con dischi da 720 Kbyte (a volte ridotti a 360 Kbyte per chi possiede drive a singola faccia) e senza un supporto capace come l'Hard Disk (non ancora commercializzato in Italia)

Questa piccola routine in Assembler serve a rendere il COMMAND.COM residente, in modo che non debba essere ricaricato all'uscita di un programma.

L'idea è nata dopo aver visto in funzione la routine di Shell e child process scritta in «C» da Maurizio Mauri (pubblicata sul n. 89 di MC) e che non faceva altro che copiare il contenuto delle pagine di memoria principale in quelle successive se disponibili

All'uscita del programma viene intercettata la funzione 0 del BDOS da una routine posta in RAM alta che ripristina le pagine di memoria precedentemente salvate e torna al programma chiamante

In questo modo era possibile mandare in esecuzione un qualsiasi altro programma da uno scritto in «C» per poi tornarvi

Il procedimento usato in NEWCOM è lo stesso usato nel child process, le uniche modifiche sono state

1- posizionamento della routine di ripristino delle pagine di memoria all'uscita del programma all'indirizzo 0F750H (una zona di memoria lunga 100 byte usata dalla funzione «FN» del Basic),

2- controllo e relativo ripristino del numero di colonne sullo schermo se queste fossero state modificate dal programma chiamato,

3- attesa di un secondo circa dopo l'uscita dal programma chiamato,

4- stampa del tempo di esecuzione del programma chiamato

Per richiamare questo comando esterno basterà eseguire la seguente sintassi

NEWCOM [d:]

In cui [d:] è il drive su cui ricercare il COMMAND.COM per renderlo residente. Se non specificato verrà assunto il drive di default

Se il file non viene trovato sul drive specificato o la versione del COMMAND non è corretta (cioè è diversa dalla 1.11) verrà richiesta l'immissione di un altro disco su cui ricercare il file

New Format

A chi non è mai capitato di dover formattare una decina di dischi e di doverci installare l'MSX DOS copiandovi naturalmente i suoi due file (MSXDOS.SYS e COMMAND.COM)?

L'impresa che sulle prime può sembrare facile si presenta invece ardua visto che si devono prima formattare i dischetti ed in seguito vi si devono copiare sopra i due file relativi all'MSX-DOS con relativa perdita di tempo anche per i possessori di due drive, basti pensare al tempo impiegato dal computer per rileggere dieci volte i due file in questione

Tutto questo è dovuto alla presenza, sull'MSX-DOS, di un comando FORMAT interno che non fa altro di richiamare la routine di formattazione dei dischetti usata anche dal DISK Basic

L'utility che vi propongo è un comando FORMAT esterno scritto completamente in Assembler, che può essere paragonato al FORMAT dell'MS-DOS

Il comando deve essere richiamato usando la seguente sintassi

NFORMAT d: [label] [/switch]

In cui «d:» è il nome del drive su cui formattare il dischetto ed è anche l'unico parametro indispensabile per il funzionamento del programma. «label» è l'etichetta del disco che può avere una lunghezza massima di 8 caratteri, «switch» può essere uno dei seguenti sotto comandi

«S» Copia il S.O. sul disco formattato

«R» Copia la RAM Disk di P. te Bokkel (RAMDISK.COM e RAMDISK.SYS) sul disco formattato

«H» Visualizza la sintassi del comando

«1..9» Cambia l'opzione di formattazione. Attualmente sono validi solo gli switch «1» per formattare a singola faccia e «2» per formattare a doppia faccia (parametro di default)

Più switch possono essere combinati insieme come in questo esempio

NFORMAT A: /1S

che formatterà un disco a singola faccia copiandovi sopra il sistema operativo

Dopo aver parlato della sintassi di

questo potente comando vorrei spiegare il suo funzionamento riassumendolo nei punti seguenti

1 Vengono letti gli switch passati sulla linea di comando e settate alcune locazioni che fanno da «flag» per la copia della Ramdisk e del S D. sul disco formattato Se viene passato uno switch errato il programma esce mostrando un messaggio di errore Se uno degli switch è «/H» verrà mostrato l'help interno

2 Viene letto il nome del drive su cui formattare il disco Se il drive non è stato passato o non e valido il programma esce con un messaggio di errore

3 Viene letto, se presente, l'identificatore da salvare sul settore 0 del disco

4 Viene eseguito un test dei «flag» per le installazioni e, se necessario, vengono letti i file del S O o della Ramdisk Se un file non viene trovato viene richiesto se proseguire la ricerca su un altro disco oppure se continuare la formattazione senza installare quei file (S O o RAMDISK)

5 A questo punto il programma richiede di inserire un disco vuoto nel drive selezionato e di premere un tasto per continuare la formattazione o CTRL C per uscire

6 Il dischetto nel drive selezionato viene formattato

7 Vengono rieseguiti i test sui «flag» salvati in memoria per vedere quali file devono essere salvati sul disco formattato

8 Viene letto il boot sector (settore 0), viene spostato l'identificatore del disco posto in memoria nello spazio riservatogli sul settore (byte 3-10) ed infine viene riscritto il boot sector

9 Viene chiesto se si vuole formattare un altro disco Premendo «Y» si torna al punto 5 per eseguire un'altra formattazione

L'unica nota tecnica va fatta sull'uso della routine usata per la formattazione del disco

Questa routine e posta all'indirizzo 401CH della Disk Rom ed accetta i seguenti parametri in input

[A]=Parametro di formattazione (1-9)
[D]=Drive in base 0 (A=0 B=1 ecc)
[HL]=Indirizzo iniziale dell area di lavoro
[BC]=Lunghezza dell area di lavoro (minimo 1858H byte)

In output il carry risultera settato in caso di errore ed il registro A riporterà il codice di errore come nello schema seguente

[A]	Errore
0	Write protect
2	Not ready
4	Data (CRC) error
6	Seek error
8	Record not found
10	Write fault
12	Bad parameter
14	Not enough memory
16	Other error

Con questo vi rimando alla prossima puntata in cui spieghero gli altri comandi che formano le MSX-DOS Utility

Easy-Format

di William Patti - Pisa

Tutti coloro che hanno un floppy disk drive, anche gli utenti muniti solo di registratore (datassette), che si stanno accingendo a comprarne uno, sapranno certamente che per formattare un disco nuovo si impartisce il comando
OPEN 15,8,15 "N0 NOME-DISCO,ID":CLOSE 15

L'ID cioè l'identificatore è formato da due lettere, e non è possibile usare simboli semi-grafici, con questo sistema è possibile utilizzarli e vediamo come:
OPEN 15 8 15 "N0 NOME-DISCO" +CHR$(34)+" ID" CLOSE 15

Al posto di ID potrete inserire due caratteri semi-grafici a vostro piacere, attenti a non dimenticare la virgola prima dei due caratteri, pena il non funzionamento del trucchetto

Certamente saprete che, ci sono due tipi di formattazione. Quella «lunga» si impartisce per un dischetto nuovo da utilizzare in seguito, il drive ronzerà per una trentina di secondi e avrete così il dischetto pronto per l'uso, (anche se ci sono in commercio programmi in L.M. i cosiddetti FAST FORMAT, che formattano dischetti in 15 secondi). Quella «corta» serve per cancellare tutti i file memorizzati su disco, il drive ronzerà per un paio di secondi con un notevole risparmio di tempo e di logorio del drive ed avrete il dischetto pronto per essere riutilizzato.

Funzionamento del programma

Dato il RUN apparirà il seguente messaggio in reverse

EASY-FORMAT ATTIVARE CON SYS49152

Impartite SYS49152 e premete RETURN, apparirà

INSERT A DISKETTE BEFORE FORMATTING OPERATION
PRESS RETURN WHEN READY

Questo programma scritto in L.M (caricatore Basic) per C64/128, permette di formattare un dischetto nuovo senza immettere il Nome del Disco e l'ID, in quanto sono stati inseriti nel programma, utilizzando la routine del S.O. Kernal «CHROUT» che scrive il carattere in OUTPUT

A questo punto non dovete far altro che inserire un dischetto nuovo nel drive, e premere RETURN, per dare inizio alla formattazione (formattazione lunga) alla fine apparirà il messaggio dello STATUS del disco, se tutto è andato bene, dopo la formattazione apparirà il messaggio 00,OK,00,00 (ho provveduto ad inserire nel programma una subroutine di stampa dei messaggi di errore del drive) alla fine avrete un dischetto che si chiamerà UTILITY e avrà come ID. MC (come MCmicrocomputer)

È disponibile presso la redazione, il disco con i programmi presentati in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag 263

Editor 160

di Gaetano Minardi - Niscemi (CL)

Appena passato al Commodore 128, una delle prime cose che notai, fu l'ampliamento dell'editor di linea, che rispetto al C64 risultava raddoppiato. Infatti permetteva di inserire quattro righe di programma per un totale di ben 160 colonne. Questa utile innovazione mi lasciò inizialmente di stucco, solo dopo capii che era una delle caratteristiche peculiari di questa rivoluzionaria macchina, perché passando in modo 80 colonne le linee visualizzabili tornavano a due, ma i caratteri visualizzabili restavano sempre (80×2) = 160

Affascinato dalle potenzialità del C 128 programmavo costantemente col Basic 7.0, ma di tanto in tanto passavo in modo 64 e mi accorgevo, con mio grosso rammarico, di dovere dimenticare (oltre alle numerose istruzioni che il nuovo Basic offriva) i 160 caratteri in una sola riga di programma Basic. Avendoci fatta ormai l'abitudine incappavo frequentemente in fastidiosi messaggi d'errore che lasciavano intravedere i difetti o meglio i limiti, del Commodore 64 (da me definito comunque il padre degli home computer). So intanto per esperienza che questi bug (se così possono essere chiamati) sono una scelta della Commodore, la quale ha preferito lasciare libera quanto più memoria possibile, piuttosto che migliorare e rendere più semplice la programmazione in Basic.

Così ho deciso di rendere più flessibile il Basic, per avvicinarlo a quello del C 128. A tal proposito ho creato tante espansioni ma anche tanti programmi di utilità per sfruttare meglio le caratteristiche e i pregi del C64.

Editor 160 è un utilissimo programma (realizzato come di consueto in linguaggio macchina) che permette anche al C

Easy-Format

```
10 REM EASY-FORMAT PER C-64/128
20 REM WRITTEN BY PATTI WILLIAM - PISOFT <C> 1989
30 REM PER MC/MICROCONPUTER
40 FORJ=0TO224 READS POKE49152+J.S CK=CK+8:NEXT
50 IF CK<>25208 THEN PRINT ERRORE NEI DATA   END
60 PRINT (CLR)(RVS)    EASY-FORMAT ATTIVARE CON  SYS49152  ":NEW
70 DATA 169 147,32 210,255,169 29,32 210
80 DATA 255 169 138 160 192,32,30 171
90 DATA 32 228 255 201 13,208 249 32 118
100 DATA 192,32,201 255,169 78,32,210,255
110 DATA 169 58 32 210,255 169 85,32,210,255
120 DATA 169,84 32 210,255 169 73,32 210 255
130 DATA 169,76 32 210,255 169 73 32,210 255
140 DATA 169,84,32 210 255,169 89 32 210,255
150 DATA 169,44,32 210,255,169,77 32 210 255
160 DATA 169,67 32 210,255 32,118,192
170 DATA 32 198,255 32 207 255,32,210 255
180 DATA 32,183 255 201 64,208,243
190 DATA 169,13 32 210,255,32,231,255 96
200 DATA 169 2,162 8,160,15 32 186,255
210 DATA 169,0 32,189,255,32,192 255 162
220 DATA 2,96,13,13 13,29,73,78,83,69 82,84
230 DATA 32,65 32 68 73 83 75 69,84,84,69
240 DATA 32 66 69 70,79,82 69,32,70 79,82
250 DATA 77 65,84,84 73 78,71,13,29,79,80
260 DATA 69 82,65 84,73,79 78,13 13,13,29
270 DATA 18 80,82 69,83,83 32,18 82,69,84
280 DATA 65 82 78 32 87,72,69,78 32,82,69
290 DATA 65 68,89,46,46,46,13,13,29,29,0

READY
```

```
10 REM ********************************
15 REM *                              *
20 REM *          EDITOR 160          *
25 REM *                              *
30 REM *              DI              *
35 REM *                              *
40 REM *       MINARDI  GAETANO       *
45 REM *                              *
50 REM *     VIA SERBATOIO  N  44     *
55 REM *                              *
60 REM *       93015-NISCEMI (CL)     *
65 REM *                              *
70 REM *       TEL. 0933/952002       *
75 REM *                              *
80 REM ********************************
100 I=49152
110 READA:IFA<0THEN160
120 POKEI,A:I=I+1:GOTO110
130 REM
140 REM ATTIVAZIONE PROGRAMMA
150 REM RICORDARSI PRIMA DI SALVARLO
155 REM
160 SYS (49152):NEW
170 REM
180 REM DATA PROGRAMMA
190 REM
200 DATA162,000,138,157,000,008,232
210 DATA208,250,162,224,134,252,169
220 DATA000,133,251,160,000,177,251
230 DATA145,251,200,208,249,232,208
240 DATA238,169,159,141,194,230,141
250 DATA255,231,169,004,141,162,232
260 DATA141,180,232,162,160,134,252
270 DATA169,000,133,251,160,000,177
280 DATA251,145,251,200,208,249,232
290 DATA224,192,208,236,162,007,142
300 DATA019,165,142,022,165,142,036
310 DATA165,142,205,165,142,208,165
320 DATA142,241,165,142,011,166,142
330 DATA210,170,142,062,172,142,213
340 DATA171,232,142,245,164,142,107
350 DATA165,142,132,165,142,186,165
360 DATA142,231,165,142,006,166,142
370 DATA206,170,142,236,171,142,058
380 DATA172,142,149,171,142,154,171
390 DATA142,182,167,142,186,180,162
400 DATA168,142,110,165,169,167,141
410 DATA024,003,169,002,141,025,003
420 DATA173,032,208,072,162,255,160
430 DATA255,140,032,208,136,208,250
440 DATA202,208,245,104,141,032,208
450 DATA162,000,189,023,193,157,031
460 DATA165,232,224,011,208,245,162
470 DATA000,189,219,192,157,167,002
480 DATA232,224,060,208,245,169,009
490 DATA133,044,169,001,133,043,234
500 DATA234,234,169,053,133,001,076
510 DATA034,193,072,138,072,152,072
520 DATA169,127,141,013,221,172,013
530 DATA221,048,042,032,002,253,208
540 DATA003,108,002,128,032,188,246
550 DATA032,225,255,208,026,032,021
560 DATA253,032,163,253,169,053,133
570 DATA001,032,024,229,169,167,141
580 DATA024,003,169,002,141,025,003
590 DATA108,002,160,076,114,254,164
600 DATA011,185,252,007,145,095,136
610 DATA208,248,234,169,000,141,217
620 DATA236,169,005,141,218,236,169
630 DATA000,141,053,229,141,000,009
640 DATA032,068,166,169,008,141,164
650 DATA225,076,250,192,000,000,000
660 DATA-1

READY
```

64 di usare 160 caratteri in una sola linea di programma. La routine viene memorizzata a partire da $C000 (49152), quindi per attivarlo basta la sola SYS49152. Per comodità ho dovuto spostare l'area Basic a $0900 (2304) riducendola di 256 byte, infatti prima partiva da $0800 (2048). In questo modo ho potuto creare comodamente un nuovo buffer di input di ben 160 caratteri (quanto richiesto dalle nuove condizioni), che ovviamente va da $0800 (2048) a &08A0 (2208).

Appena lanciato, il programma oltre ad effettuare tutte le operazioni citate in precedenza, provvede a copiare il Kernal e l'Interprete Basic in Ram, in modo da potere modificare alcuni vettori. Così ho memorizzato la routine di RESTORE a partire dalla locazione $02A7 fino a $02E3. Queste non devono essere alterate per nessun motivo, perché provocherebbero immancabilmente il blocco totale del sistema. Un'ultima cosa: dopo che il programma viene eseguito la zona di memoria in cui esso è memorizzato, cioè $C000, può di nuovo essere usata per altri scopi, in quanto avendo effettuato tutte le operazioni necessarie al funzionamento non occorre più tenere il programma ancora in memoria.

Una tecnica di Overlay

di Roberto Morassi - Pistoia

È noto che la gestione dei puntatori del C64 non permette (o meglio, lo permette solo a certe condizioni) quello che in altri sistemi si chiama «chaining», cioè il caricamento e lancio di un programma Basic da parte di un altro, condividendone le variabili già acquisite. Vediamo il perché e come si può risolvere il problema tramite una routine in L.M.

Il LOAD da programma differisce da quello da tastiera in tre punti: non aggiorna il puntatore di fine programma, non esegue il CLR delle variabili e fa partire il prog-2 in autorun. Quest'ultimo potrà quindi funzionare, condividendo le variabili già dichiarate dal prog-1 (Overlay), solamente se è più corto; in caso contrario, verrà caricato «sopra» le variabili preesistenti cancellandole e l'Overlay non sarà possibile.

C'è però un altro aspetto, forse meno evidente. Supponiamo di voler far partire comunque il prog-2 con le sue proprie variabili, cioè indipendentemente da quelle precedenti (per esempio, inserendovi un CLR proprio all'inizio). Ciò potrebbe servire in molti casi: una serie di programmi che si richiamano a vicenda dal disco, o uno molto lungo da dividere in due parti, o ancora un programma-menu che ne fa partire un altro a scelta.

Provate pure... e vedrete che anche questo NON è possibile, se il prog-2 è più lungo! Il perché è evidente: il puntatore di fine programma $2D-2E (che segna l'inizio della zona-variabili) «punta» sempre alla fine del prog-1, e non appena il prog-2 dichiarerà una variabile questa verrà allocata proprio nel «corpo» del programma stesso, alterandolo e mandandolo prima o poi in blocco.

CHAIN è una breve utility in L.M. che consente l'Overlay indipendentemente dalla lunghezza del nuovo programma (naturalmente senza condivisione di variabili!).

Essa inserisce un «wedge» nella routine del S.O. che interpreta i comandi Basic ($A7E4) e che viene richiamata non appena il prog-2 parte: il wedge aggiorna il puntatore $2D-2E ed esegue il CLR, per cui il nuovo programma funzionerà normalmente. Si assume che la zona Basic sia quella di default, a partire da $0801 (#2049).

La routine deve essere caricata in memoria dal prog-1, proprio all'inizio: l'allocazione qui suggerita è da $02A8 (#680), ma può essere rilocata in qualunque altra zona senza modifiche. Il caricamento del prog-2 dovrà essere fatto non con un LOAD, ma con la sintassi seguente (il nome del programma può essere sostituito, se occorra, da una variabile-stringa):

SYS680 "PROG-2",8

Il prog-2 potrà a sua volta caricare un prog-3 con la stessa istruzione, e così via: ovviamente, il wedge continuerà a funzionare solo se la sua zona di memoria non viene utilizzata per caricarvi altri dati.

Come esempio applicativo della routine CHAIN vi propongo un menu automatico (SUPERMENU) per la scelta, caricamento e auto-run di un programma da disco. Tali menu sono essenzialmente di due tipi:

(1) universali: leggono la directory del disco e propongono i singoli file per il caricamento, dietro pressione di un tasto o input di un numero;

(2) personalizzati: non leggono la directory, ma vanno integrati con i nomi dei programmi prima di registrarli sul disco, e aggiornati in caso di variazioni.

SUPERMENU appartiene a questo secondo tipo. Per installarlo, procedete come segue:

(a) scrivete il nome del disco nella varia-

bile NDS della linea 90

(b) Scrivete i nomi esatti dei programmi che volete caricare, sotto forma di DATA, nelle linee 270-290. Ad esempio

270 DATA PIPPO COPIATUTTO PACMAN, ecc

Potete scrivere fino a 26 nomi. Se queste linee non bastano, potete intercalarne delle altre ma facendo attenzione a non inserire DATA oltre la linea 300, che NON va assolutamente modificata né cancellata perché contiene il «flag» di fine lista

(c) Inserite il disco e date RUN 1000 che salverà il programma col nome MENU. Per i successivi aggiornamenti, ricaricate il MENU, aggiungete o modificate i DATA e date RUN 500 che sostituirà la nuova versione alla precedente

(d) Se possedete una utility di ordinamento della directory, spostate il MENU all'inizio in modo che si possa caricare anche con il comando LOAD «*»,8

Dando il RUN la routine di «chaining» verrà installata in memoria, e comparirà la schermata con l'indice dei programmi: per caricarne uno, basterà premere il tasto con la relativa lettera

Purtroppo, non è detto che tutti programmi funzionino immediatamente: ci sono quelli in L.M. che richiedono un successivo SYS, quelli già in auto-run che richiedono un caricamento particolare, ecc

In questi casi si usano in genere dei brevi programmi Basic, detti «loader» o «boot», che servono appunto a caricare e far partire il programma principale. Vediamo alcune possibilità

(1) Programmi Basic normali o compilati (con caricatore Basic incorporato). Si possono inserire tal quali nel menu: il wedge CHAIN li farà partire normalmente

(2) Programmi in L.M. da caricare al di fuori della zona Basic con LOAD «PROG»,8,1, e richiedono un SYS di attivazione. Supponiamo di avere un programma PIPPO che si carica a partire dalla locazione 4096 e si attiva con SYS 17571. Se necessario, rinominate il programma sul disco, facendolo ad esempio precedere da una freccia o altro simbolo, o incorporandovi il numero del SYS (PIPPO17571). Caricate il LOADER 1 qui riportato, sostituendo «PIPPO17571» nella linea 10, e «17571» nel SYS della linea 20. Salvate il loader sul disco col nome PIPPO e inserite questo ultimo nel menu. L'auto-run farà partire la riga 10 che caricherà PIPPO17571 senza sovrapporsi al loader: quest'ultimo ripartirà dopo il LOAD ma questa volta con X=1, per cui la riga 10 verrà saltata e la riga 20 darà il SYS richiesto

(3) Programmi in L.M. che vanno nella zona Basic (da 2048 in poi), cancellando il loader: si dovrà usare il buffer di tastiera sia per il LOAD che per il SYS. Caricate LOADER 2 e inserite, come prima, il nome del programma (modificato) e il relativo SYS nella riga 30. Al posto del messaggio di attesa M$ potete mettere il nome del programma, o altre istruzioni. Registrate infine il loader con il nome che riporterete nel menu

(4) Programmi auto-run che partono da soli se caricati con LOAD «PROG»,8,1 (in locazioni antecedenti la zona-schermo). Usate il LOADER 3 con le stesse modalità di prima

(5) Ci sono infine dei programmi che richiedono comunque un intervento manuale, ad esempio la pressione di RUN STOP + RESTORE eventualmente eseguita da un SYS in modo diretto. Si può usare il LOADER 2, aggiungendo nella schermata (metà inferiore dello schermo) le necessarie istruzioni

Overlay

```
5 REM  ** SUPERMENU - BY R MORASSI **
6
10 FORX=0TO47 READY POKE680+X Y NEXT
20 DATA 165 020 024 105 020 141 008 003
30 DATA 165 021.105 000 141 009 003 104
40 DATA 104,076 104 225.056.169.004,229
50 DATA 122 169,008 229 123 144 014 165
60 DATA 174 133 045 165.175 133.046.032
70 DATA 096 166.032 083,228,076 228,167
80
90 A$= "WWWWWW" ND$= "NOMEDELDISCO
100 AB$= (BLK) ───────────────────
110 AC$= (BLK) ───────────────────
120 DIMF$(26) SYS65409 POKE53280 0
130 READF$ IFF$<>"*"THENNF=NF+1 F$(NF)=F$ GOTO130
140 PRINT (CLR)(YEL) A$ ─────────── A$
150 PRINTA$"| TAB(60-LEN(ND$)/2)ND$;TAB(71) | A$.
160 PRINTA$ ─────────── A$
170 PRINT PRINTAB$
180 FORX=1TO13
190 PRINT"|(WHT) CHR$(64+X)"(BLK)|(CYN)"F$(X);
200 PRINTTAB(19)"(BLK)|(WHT) CHR$(77+X)"(BLK)|(CYN) F$(X+13):TAB(38) (BLK)|
210 NEXT PRINTAC$ PRINT"(DOWN)(WHT)     ",
220 PRINT (LEFT)?  FORX=1TO10 NEXT PRINT"(LEFT) ".:FORX=1TO10 NEXT
230 GETN$ IFN$<CHR$(65)ORN$>CHR$(NF+64)THEN220
240 FC=ASC(N$)-64 PRINTTAB(19-(LEN(F$(FC))/2)) (RVS) "F$(FC)"
250 POKE53280 14 SYS680F$(FC).8,1
260 END
270 DATA ?????????????
280 DATA ?????????????
290 DATA ?????????????
300 DATA *
310 END
320
500 OPEN15 8 15 "I" PRINT#15 "S0 MENU" CLOSE15
1000 OPEN15 8 15. "I" CLOSE15 SAVE"MENU".8 VERIFY"MENU" 8

READY
```

```
5 REM ** LOADER 1 - R MORASSI **
10 IFX=0THENX=1 LOAD"NOMEDELPROGRAMMA" 8 1
20 SYS00000

READY
```

```
5 REM ** LOADER 2 - R MORASSI **
10 POKE53280 7 POKE53281 7 M$="ATTENDERE  PREGO"
20 PRINT (CLR)(BLK) TAB(255)SPC(245-LEN(M$)/2)M$
30 PRINT (YEL)(HOME)LOAD"CHR$(34)"NOMEDELPROGRAMMA"CHR$(34)",8.1 "
35 PRINT (HOME)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)P"780.0 P"781.0 P"782 0 SYS00000"
40 POKE198 3 POKE631 19 POKE632.13;POKE633 13 END

READY
```

```
5 REM ** LOADER 3 - R MORASSI **
10 SYS65409 POKE646 PEEK(53281)
20 PRINT (HOME)LOAD CHR$(34) NOMEDELPROGRAMMA CHR$(34) 8 1
30 POKE631.19 POKE632 13 POKE198 2 END

READY
```

Elenco del software disponibile su supporto magnetico

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui sotto i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati. Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna; consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.
Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma.

Codice	Titolo Programma	MC n.	Prezzo
	COMMODORE AMIGA		
DAM/01	F 18	68	15000
DAM/02	Gest. lista programmi	64	15000
DAM/03	Studio di Funzioni	68	15000
DAM/04	Math Pack	66	15000
DAM/05	Redcode & Mars (Core Wars)	68	15000
DAM/06	Life	66	15000
DAM/07	Rubrica Telefonica	70	15000
DAM/08	Piramidi	70	15000
DAM/09	Registrazione del Editor	71	15000
DAM/10	Analitica	71	15000
DAM/11	Grafici	72	15000
DAM/12	Traduttore	73	15000
DAM/13	La Borsa	74	15000
DAM/14	BMA Mixed Compiler	74	15000
DAM/15	Poker	78	15000
DAM/16	Programmi per il Copper	79	15000
DAM/17	Mandelbrot mania	81	15000
DAM/18	SF Search File	88	15000
DAM/19	AMspen	87	15000
DAM/20	Click	89	15000
DAM/21	Editor di Videogame	95	15000
DAM/22	RandomLand	96	15000
	MS-DOS		
DMS/01	Parser + Brows	67	15000
DMS/02	Metric + Spazio	66	15000
DMS/03	Pretty + Brows scorrevoli + Compute	68	15000
DMS/04	Emulatore CGA per Hercules	70	15000
DMS/05	Turbo Diskentry	71	15000
DMS/06	Math Tool 6	70	15000
DMS/07	Bioritmi + Routine	72	15000
DMS/08	Salvavideo + Scritte scorrev. + PG101	73	15000
DMS/09	Optimizer + Indenter dBase III	74	15000
DMS/10	Joystick Controller	78	15000
DMS/11	BootSlow & SlowBoot + Turbo Utility	79	15000
DMS/12	Battaglia & Mars (Core Wars)	76	15000
DMS/13	Gestione Errori Critici Diski + PinCur	77	15000
DMS/14	Finestre & Goto	78	15000
DMS/15	General Manager	78	15000
DMS/16	Tool 88	78	15000
DMS/17	Pulldown Menu + Finestre	80	15000
DMS/18	Righe	81	15000
DMS/19	La spada di Kropt	86	15000
DMS/20	Regressione	88	15000
DMS/21	Tetrasett + Charset Editor	83	15000
DMS/22	Sega-File + Installatore	84	15000
DMS/23	Shape Toolkit	87	15000
DMS/24	Starius	88	15000
DMS/25	Inline in Turbo C + Brutale Keyboard Super	88	15000
DMS/26	Sistemi parametrici + GIFTER 1.2	88	15000
DMS/27	QuickMastix + Stampa Virtuale	61	15000
DMS/28	Wharsia + BoldC + Setmenu	88	15000
DMS/29	5000 + MBA 133	93	15000
DMS/30	Warp I.E. (2 dischi)	94	20000
DMS/31	Warbot Arena	95	15000
DMS/32	Cmouse + Sp-5000 + Tripl.Lap	96	15000
DMS/33	4 diavoletti di Maxwell + Criminals (2 dischi)	97	20000
DMS/34	Num-Unlock II EBC + Math Parser	98	15000
	ATARI ST		
DST/01	Virus Killer	74	15000
DST/02	Mandelbrot + Parser Crt. + Bilancio	78	15000
DST/03	Diagrammi di Hasse	81	15000
DST/04	Pavimento	84	15000
DST/05	Enaletto	85	15000
DST/06	Cariche	83	15000
DST/07	Flow-Chart	87	15000
DST/08	Func Manual	88	15000
DST/09	RedCode	88	15000
DST/10	Pattern Generator 2.1	93	15000
DST/11	ST Hopalong + Mini cascate	93	15000
DST/12	Speedy Mars	84	15000
DST/13	Mead	94	15000
DST/14	Designer	95	15000
DST/15	Pro-Funzioni 1.6	98	15000
DST/16	7 rit e Corone	97	15000
DST/17	Mead + Print + Multitas + Memmon	98	15000
	COMMODORE 128		
D28/01	MMCalc	53	15000
D28/02	Hardcopy 128	58	15000
D28/03	Mead II	57	15000
D28/04	Star Quest	56	15000
D28/05	Family Sistemi	58	15000
D28/06	La Casa Stregata	61	15000
D28/07	Gestione 80/20	53	15000
D28/08	Bas 64 V. 2.0a	64	15000
D28/09	Parti 4816	66	15000
D28/10	Bas 64 V. 2.11	68	15000
D28/11	Calendario Perpetuo + Mandelbrot	67	15000
D28/12	Disegna Circuiti	68	15000
D28/13	Mark's 5000 5000	70	15000
D28/14	Label Disk + Intr. Editor + Dem DOS	71	15000
D28/15	Pulldown 128HR + Menu + Brows	70	15000
D28/16	Prospettive	73	15000
D28/17	Char 80 V. 1.0	74	15000
D28/18	5000 128	78	15000
D28/19	Super Sorte	77	15000
D28/20	Othello	80	15000
D28/21	Expert System 5000 168	81	15000
D28/22	Kit di programmazione S.O.G.A.R. 128	82	15000
D28/23	Caratteri Programmabili	83	15000
D28/24	Basic & Mouse	84	15000
D28/25	Astrolabio	88	15000
D28/26	Sort Vettore Strings + Input Strings	88	15000
D28/27	Piano Cartesiano + Calendario	81	15000
D28/28	Bingo 80	82	15000
D28/29	Koala View + Chain 128 + File 5000Manager	83	15000
D28/30	Curve Polari	84	15000
D28/31	Biblio 128	88	15000
	COMMODORE 64		
D64/14	Link-64	87	15000
D64/15	New Char 2.2	58	15000
D64/16	Brows 64	88	15000
D64/17	TRX/MEM	88	15000
D64/18	WOB + WBasic	88	15000
D64/19	Strange Block + Dracula	63	15000
D64/20	File Relocat	64	15000
D64/21	La 5000	48	15000
D64/22	Digital Voice	68	15000
D64/23	Vita 20	65	15000
D64/24	Corso di Linguistica	68	15000
D64/25	Archivius	68	15000
D64/26	Math Pack Plus	66	15000
D64/27	Scroll + Gestione + Classifica	67	15000
D64/28	Calend. Perpetuo + Effetto Telecamera	68	15000
D64/29	Listing Plus + Utility 5000	68	15000
D64/31	Trucchi e Routine per programmatori	71	15000
D64/32	Flow-Chart + Flower's Love	73	15000
D64/33	Sprite Editor	78	15000
D64/34	Finestre 64 + Rimm. 5000 esterno	77	15000
D64/37	Intonatore	81	15000
D64/38	Gendent 64	82	15000
D64/40	Block Utility	84	15000
D64/41	Sprite 5400	88	15000
D64/42	Mel Mel Labyrinth + Tool 64	88	15000
D64/43	Tricksore 64	88	15000
D64/44	Editor Musicale	88	15000
D64/45	Dump Variabili	88	15000
D64/46	FBasic V1.0 + Tool 5000	81	15000
D64/47	Le Editor sorte + Stampa Directory	82	15000
D64/48	Ritl. Arch 64. Statistica 3.5	84	15000
D64/49	MegaGame 64	88	15000
D64/50	PikPok	88	15000
D64/51	Sam: Sorte aperiodi	87	15000
D64/52	Overlay + Easy Format + Editor 164	88	15000
	MSX		
DMX/01	Tele 18	60	15000
DMX/02	Painter	62	15000
DMX/03	MSX Bank	63	15000
DMX/04	Grafica 80 + Hard Copy	65	15000
DMX/05	Easy Disk	66	15000
DMX/06	Classifiche	67	15000
DMX/07	Magic Path	67	15000
DMX/08	Autogest	68	15000
DMX/09	Compilatore v. 1.01	68	15000
DMX/10	Datamap	71	15000
DMX/11	Mini dBase Mich	71	15000
DMX/12	Grafica in Turbo Pascal	72	15000
DMX/13	Math Pack Plus 3.20	73	15000
DMX/14	RGB CAD	75	15000
DMX/15	Simple Base	78	15000
DMX/16	The MSX2 Super Print	77	15000
DMX/17	Grafica in Turbo Pascal (Graph 1&2)	77	15000
DMX/18	Hard Copy	78	15000
DMX/19	HEXDUMP	78	15000
DMX/20	Utilities in Turbo Pascal	86	15000
DMX/21	dBase MSX Plus	81	15000
DMX/23	PutChar + 8418 B	84	15000
DMX/24	Analysis + Lister Slide	85	15000
DMX/25	Aliment Mich	86	15000
DMX/26	SortDir + Hexagonus + 3D Mover	87	15000
DMX/27	Tool/Extended 5000 + Rodeta Bas	88	15000
DMX/28	Chain II Window + Chain Utility	88	15000
DMX/29	Latino Pack	91	15000
DMX/30	Amold	97	15000
DMX/30	Mich-DOS Utility	98	15000

Nota:
il supporto è rappresentato da dischi da 5.25" e 3.5" in relazione alle caratteristiche dei disk drive presenti sul computer in oggetto.

I prezzi riportati nella Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisto OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni. Tutti i prezzi sono IVA esclusa.

ACER

SHR S.r.l. Via Faentina 175/A, 48100 Ravenna

SHR 500 +/001M M 8088 8 MHz 256K FD 360K mon 12" monocr	1 195 000
SHR 500 +/002M M - 8088 8 MHz 640K FD 360K mon 12" monocr	1 530 000
SHR 500 +/021M M 8088 8 MHz 640K FD 360K HD 20M mon 12" monocr	1 995 000
SHR 500 +/021V V 8088 8 MHz 640K FD 360K HD 20M mon 14" col	2 995 000
SHR 910/021M M - 80286 12 MHz, 512K, FD 1.2M HD 20M mon 14" monocr	3 190 000
SHR 910/041M M - 80286 12 MHz 512K FD 1.2M HD 40M mon 14" monocr	3 490 000
SHR 910/041V V stessa configurazione con monitor a colori	4 290 000
SHR 910/091M M 80286 12MHz 512K FD 1.2M HD 90M mon 14" monocr	4 190 000
SHR 910/091V V stessa configurazione con monitor a colori	5 090 000
SHR 915P/021M M 80286 10MHz, 640K FD 1.2M HD 20M mon 14" monocr	2 950 000
SHR 915P/041V V - 80286 10MHz 640K FD 1.2M HD 40M mon 14" col	4 190 000
SHR 915V/041V V 80286 12MHz, 1M FD 1.44M HD 40M mon 14" monocr	3 990 000
SHR 915V/091V V 80286 12MHz 1M FD 1.44M HD 90M mon 14" col	5 390 000
SHR 970L/041V M 80286 12MHz 1M FD 1.44M HD 40M display LCD	6 190 000
SHR 1100SX/041V M 80386SX 16MHZ 1M FD 1.44M HD 40M mon 14" mon	4 790 000
SHR-1100SX/091V V 82386SX 16MHz, 1M FD 1.44M HD 90M mon 14" col	8 190 000
SHR-1120/041M M 80386 20MHz, 2M FD 1.2M HD 40M mon 14" mono	8 490 000
SHR 1120/091V S 80386 20MHz 2M FD 1.2M HD 90M mon 14" col	7 890 000
SHR-1120/131M M 80386 20MHz, 2M FD 1.2M HD 130M mon 14" mono	7 590 000
SHR 1120/181V S 80386 20MHz, 2M FD 1.2M HD 180M mon 14" col	8 890 000
SHR 1125/041M M 80386 25MHz 2M FD 1.2M HD 40M mon. 14" mono	8 690 000
SHR-1125/091V S 80386 25MHz 2M FD 1.2M HD 90M mon 14" col	10 190 000
SHR 1125/181V S - 80386 25MHz, 2M FD 1.2M HD 180M col 14" mono	11 290 000
SHR 1125/341V S 80386 25MHz 2M FD 1.2M HD 340M col 14" col	14 390 000
SHR-1133/091M M 80386 33MHz 4M FD 1.2M HD 90M mon 14" col	11 890 000
SHR 1133/181V S 80386 33MHz 4M FD 1.2M HD 180M mon 14" col	13 790 000
SHR 1133/341V S 80386 33MHz, 4M FD 1.2M HD 340M mon 14" col	16 890 000
SHR 1133/701V S 80386 33MHz 4M FD 1.2M HD 700M mon 14" col	20 850 000
SHR 1225/091M M 80486 25MHz 4M FD 1.2M HD 90M mon 14" col	17 890 000
SHR 1225/091M S 80486 25MHz, 4M FD 1.2M HD 90M mon 14" col	18 690 000
SHR 1225/181M M - 80486 25MHz, 4M FD 1.2M HD 180M mon 14" mono	18 990 000
SHR 1225/341V-S 80486 25MHz, 4M FD 1.2M HD 340M mon 14" col	22 890 000
SHR 1225/701M M - 80486 25MHz, 4M FD 1.2M HD 700M mon 14" mono	25 950 000
SHR-1225/701V-S - 80486 25MHz, 4M FD 1.2M HD 700M mon 14" col	26 850 000

ACORN

DELPHI S.p.A. - Via della Vetraia 11 - 55049 Viareggio (LU)

3000 RAM 1M FD 3.5 + Mouse	1 490 000
Archimedes 410/1 Base RAM 1M FD 3.5" mon monocr ris 1280x976	2 890 000
Archimedes 410/1 Colour - come il 410/1 Base con mon colori	3 277 000
Archimedes 420/1 Base come il 410 Base con 2M RAM e HD 20M	3 890 000
Archimedes 420/1 Colour come il 420 Base con mon colori	4 477 000
Archimedes 440/1 Base come il 410 Base con 4M e HD 50M	5 690 000
Archimedes 440/1 Colour come il 440 Base con mon colori	6 277 000
R140 Workstation RAM 4M HD 50M	7 990 000
Monitor Archimedes MR	587 000
Monitor Taxan Multisync 770I us	1 400 000
Disk drive aggiuntivo (per 410/1)	305 000
Hard Disk 20M + controller (serie 300)	1 182 000
Podule Back Plene	95 000
Ethernet Expansion Card	1 000 000
Floating Point Expansion Card	1 350 000
SCSI Adpter Expansione Card	750 000
Interfaccia per drive esterno	115 000
ROM Podule	144 000
I/O Podule	207 000
Chroma 320 Scheda genlock per Archimedes	494 000
Chroma 335 Scheda genlock per Archimedes	940 000
Chroma 345 Scheda genlock per Archimedes	1 259 000
Digitalizzatore Watford	948 000
Hawk V9 Digitalizzatore real time 512x256	1 810 000
Colour Converter per digitalizzatore	562 000
Modem Pace Linnet V21/V23	503 000

AEG OLYMPIA

AEG Olympia Italiana S.p.A. Via Stephenson, 94 20157 Milano

Olystar 20/01 F - 8088-2 10MHz, 540K FD 720K mon 14"	1 590 000
Olystar 20/21 F come mod 20/01 F con HD 20M	2 410 000
Olystar 80/41 H 80286 12 MHz, 1M FD 1.44M HD 40M mon VGA	5 210 000
Olystar 70/41 F 80386sx 16 MHz 1M FD 1.44M HD 40M mon VGA	7 010 000
Olystar 70/101H come mod. 70/41 F con HD 100M	9 460 000
Olystar 80/41 80386 20 MHz 2M FD 1.44M HD 40M mon VGA	9 860 000
Olystar 80/101 - come mod 80/41 con HD 100M	12 260 000
Olystar 80/141 80386 25 MHz, 2M FD 1.44M HD 140M mon VGA	15 560 000
Olystar 80/341 - 80386 20 MHz 2M FD 1.44M HD 340M mon VGA	18 060 000
Olyport 20/02 80C88 8MHz 640K FD 720K display LCD	3 600 000
Olyport 20/21 80C88 8MHz 640K FD 720K HD 20M display LCD	4 900 000
Olyport 40/21 80C286 12MHz 1M FD 1.44M HD 20M display LCD	8 900 000
Olyport 40/41 80C286 12MHz 640K FD 1.44M HD 40M display LCD	8 500 000
Olyport 80/41 - 80C386 18 MHz 2M FD 1.44M HD 40M display LCD	12 650 000

ALLOY

Delta S.r.l. - Viale Aguggiari 77 - 21100 Varese

Retriever/40: back-up ALLOY interno da 40 Mb per 80286 80386 e personal System/2 Model 30	1 050 000
Tape System/2: back up ALLOY interno da 40 Mb per Personal System/2 Model 50 60 80	1 150 000
Retriever/120: back-up ALLOY esterno da 120 Mb per 80286 e Personal System/2 Model 30	4 000 000
Controller IFTFA del Retriever/120 per XT AT 386 e PS/2 Model 30	350 000
Adapter TA/2 adattatore del Retriever/120 per PS/2 Model 50 60 80	350 000

ALPHA MICRO

Alpha Microsystem Italia SpA

Via Faentina, 175/A 48010 Fornace Zarattini (RA)

AMI 500+ NEC V20 256K FD 360K HD 20M mon 12"	1 450 000
AMI 910 80286 12MHz 512K FD 360K HD 20M mon 12"	3 390 000
AMI 1386 80386 16MHz 1M FD 1.2M HD 50M mon 12"	5 990 000
AMI-1120 - 80386 20MHz, 1M FD 1.2M HD 40M mon 12"	8 880 000
AMI 2386 80386 25MHz, 2M FD 1.2M HD 60M mon 12"	9 600 000
AMI-JUNIOR 68000/8086/10 RAM 512K FD 360K HD 20M mon 14"	6 780 000
AMI JUNIOR stessa configurazione con HD 40M	7 280 000
AM 1000PC/20 80286/68000 RAM 1M FD 1.2M HD 20M mon 14"	8 790 000
AM 1000PC/40 80286/68000 RAM 1M FD 1.2M HD 40M mon 14"	9 360 000
AM 1000PC/70 80286/68000 RAM 1M FD 1.2M HD 70M mon 14"	11 180 000
AM 1000PC/20 PLUS 80286/68000 RAM 3M FD 1.2M HD 20M mon 14"	12 470 000
AM 1000PC/40 PLUS - 60286/68000 RAM 3M FD 1.2M HD 40M mon 14"	13 060 000
AM 1000PC/70 PLUS 80286/68000 RAM 3M FD 1.2M HD 70M mon 14"	14 860 000

AMSTRAD

Amstrad S.p.A. V.le Aguggiari 77 21100 Varese

PC 1512 SD MM A 8086/8 MHz RAM 512K 1 FD 360K monocr	890 000
PC 1512 DD MM A - 8086/8 MHz, RAM 512K 2 FD 360K monocr	1 190 000
PC 1512 SD MM CDROM 8086/8 MHz RAM 512K 1 FD 360K con drive interno CD-ROM 550M monocr	1 890 000
PC 1512 SD CM A 8086/8 MHz, RAM 512K 1 FD 360K colore	1 190 000
PC 1512 DD CM-A 8086/8 MHz RAM 512K, 2 FD 360K colore	1 490 000
PC 1640 SD MD A 8086/8 MHz RAM 640K 1 FD 360K monocr	1 290 000
PC 1640 DD MD A - 8086/8 MHz RAM 640K, 2 FD 360K monocr	1 590 000
PC 1640 HD MD A 8086/8 MHz RAM 640K 1 FD 360K + HD 30M monocr	1 990 000
PC 1640 SD MD-CDROM 8086/8 MHz 1 FD 360K monocr	2 290 000
PC 1640 SD ECD A 8086/8 MHz RAM 640K 1 FD 360K colore	1 790 000
PC 1640 DD ECD-A - 8086/8 MHz RAM 640K 2 FD 360K colore	2 090 000

PC 1640 HD ECD A - 8086/8 MHz RAM 640K, 1 FD 360K + HD 30M col	2 490 000
PC 1640 SD ECD CDROM 8086/8 MHz RAM 640K monitor colore	2 790 000
PC 2086 SD 12 MD - 8086/8 MHz, RAM 640K, FD 720K mon monocr	1 290 000
PC 2086 HD 12 MD - come PC 2086 SD 12 MD + HD 30M	1 990 000
PC 2086 SD 14 CD 8086/8 MHz RAM 640K, FD 720K mon 14 colore	1 590 000
PC 2086 HD 14 CD - come PC 2086 SD 14 CD + HD 30M	2 290 000
PC 1286 SD 12 MD 80286/12 5 MHz 1M FD 1 44M mon VGA monocr	1 790 000
PC 1286 SD 14 CD - 80286/12 5 MHz, 1M FD 1 44M mon VGA colore	2.090 000
PC 1386 SD 12 MD - 80386/20 MHz 1M FD 1 44M mon VGA monocr	2 990 000
PC 1386 H40 12 MD - come mod PC 1386 SD 12 MD con HD 40M	3 890 000
PC 1386 H65 12 MD - come mod PC 1386 SD 12 MD con HD 65M	4 290 000
PC 2286 DD 12 MD 80286/12 5 MHz RAM 1M 2 FD 1 44M monocr	1 990 000
PC 2286 HD 14 CD - 80286/12.5 MHz, RAM 1M 1 FD 1 44M + HD 40M monitor colore	2.890 000
PC 2386 HD 12 MD 80386/20 MHz RAM 4M 1 FD 1 44M + HD 65M monitor monocr	5 790 000
PC 2386 HD 14 CD 80386/20 MHz, RAM 4M 1 FD 1 44M + HD 65M monitor colore	6 090 000
ALT 286 80L286 16MHz 1M FD 1 44M HD 20M schermo LCD VGA.	3 990 000
ALT 386 SX - 80386SX 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M schermo LCD VGA.	4 990 000
PPC 512 SD - RAM 512K 1 FD 720K	890 000
PPC 512 DD RAM 512K, 2 FD 720K	1 190 000
PPC 512 HD RAM 512K 1 FD 720K + HD 20M	2 090 000
PPC 640 SD - RAM 640K Modem e 1 FD 720K	1 090 000
PPC 640 DD - RAM 640K Modem e 1 FD 720K	1 440 000
PPC 640 HD RAM 640K, Modem e 1 FD 720K + HD 20M	2 290 000
PC 12 MD Monitor 12 grafico VGA monocromatico	345 000
PC 14 CD Monitor 14 grafico VGA colorr	645 000
PC 12 HRCD - Monitor 12 grafico VGA alta definizione monocr	895 000
PC 14 HPCD - Monitor 14 grafico VGA alta definizione colore	1 095 000
DMP 3160 - 80 col 160 cps (Int parallela)	349 000
DMP 3250 di come DMP 3160 con in parallela + seriale	399 000
DMP 4000 - 132 col 200 cps (int parallela)	599 000
LQ 3500 di 24 aghi 80 col 160 cps (inte parallela + seriale)	599 000
LQ 5000 di 24 aghi 132 col 200 cps (inte parallela + seriale)	949 000

APPLE COMPUTER

Apple Computer S.p.A. Via Rivoltana 8 - 20090 Segrate (MI)

Macintosh Plus	2.490 000
Macintosh SE 1Mb 2F1	3 990 000
Macintosh SE 2Mb-HD20	5 490 000
Macintosh SE/30 2Mb-HD40	7 300 000
Macintosh SE/30 4Mb-HD40	8 100 000
Macintosh II 2MB HD40 (tastiera base)	9 300 000
Macintosh IIcx 2MB HD40 (tastiera estesa)	9 400 000
Macintosh IIcx 4MB-HD40 (tastiera base)	10 100 000
Macintosh IIcx 4MB-HD40 (tastiera estesa)	10 200 000
Macintosh IIcx 4MB-HD80 (tastiera base)	10 900 000
Macintosh IIcx 4MB-HD80 (tastiera estesa)	11 000 000
Macintosh IIci 4MB-HD40 (tastiera base)	12 000 000
Macintosh IIci 4MB-HD40 (tastiera estesa)	12 100 000
Macintosh IIci 4MB HD80 (tastiera base)	12 800 000
Macintosh IIci 4MB HD80 (tastiera estesa)	12 900 000
Macintosh IIfx 4MB-HD80 (tastiera base)	14 500 000
Macintosh IIfx 4MB-HD80 (tastiera estesa)	14 600 000
Macintosh IIfx 4MB HD160 (tastiera base)	16 100 000
Macintosh IIfx 4MB-HD160 (tastiera estesa)	16.200 000
Macintosh Portable	8 600 000
Macintosh Portable HD 40	10 200 000
XP 2400 - Scheda modem per Macintosh Portable	870 000
Monitor monocromatico 12" per Macintosh	600 000
Monitor monocromatico 15 verticale	2 000 000
Monitor monocromatico 21	3 450 000
Monitor RGB 13 per Macintosh II	1 500 000
Monitor monocromatico 15 verticale con scheda video	2.970 000
Monitor monocromatico 21 con scheda video	4 420 000
ImageWriter II (carrello 10")	1 200 000
ImageWriter LQ (carrello 15")	2 300 000
LaserWriter II SC	4 500 000
LaserWriter II NT	6 990 000
LaserWriter II NTX	7 990 000
Apple CD SC (drive CD-ROM)	1 990 000
Scanner Apple 300 dpi 16 livelli di grigio	3.350 000

APRICOT

STRHOLD Spa - Via Cipriani 2 - 42100 Reggio Emilia

XEN-S - 80286 12.5 MHz 1M HD 30M FD 1 44M scheda VGA	5 350 000
XEN S 80386SX 16MHz 1M HD 30M FD 1 44M scheda VGA	5 600 000
XEN S 200 WORKSTATION 80386SX 16MHz, 1M scheda Ethernet/VGA	4 350 000
XEN-S 210 come XEN S 200 ma con FD 1 44M	4 650 000
XEN-S 240 - 80386SX 16MHz 1M HD 44M FD 1 44M contr SCSI VGA	8 050 000
XEN-S 250 - 80386SX 16MHz, 1M HD 47M FD 1 44M	6 200 000

Di PC - 80386 SX 16MHz 1M scheda VGA 47M RLL FD 1 44M	6 950 000
Di PCI 80386 DX 25MHz 1M scheda VGA HD 118M FD 1 44M	12 950 000
Di 350t 80386 SX Streamer Tape 40M RAM 2M 47M RLL FD 1 44M	9 150 000
Di 310 - 80386 SX 16MHz 1M scheda Ethernet/VGA FD 1 44M	5 500 000
Di 650t 80386 SX 20MHz RAM 1M FD 1 44 HD 47M Sch Eth/VGA	12 000 000
Di 660t - 80386 DX 25MHz Streamer Tape 40M RAM 1M FD 1 44M HD 118M	14 400 000
386/100 - 80386 DX 16MHz, RAM 2M FD 1 44M HD 104M	14 900 000
Modulo da 1M RAM	1 150 000
Modulo da 4M RAM	3 050 000
Modulo da 8M RAM	7 550 000
Modulo per XEN-S da 2M RAM	1 650 000
Modulo per XEN-S da 4M RAM	3 200 000
Coprocessore matematico 80387 per XEN-S	1 500 000
Coprocessore matematico per XEN-i 286 12 5 MHz	1 000 000
Monitor 14" VGA Paper White 640x480	550 000
Monitor VGA Colour	1 400 000

ASEM

Asem S.p.A. - Zona Artigianale 33030 Buia (UD)

Desk 1000 V20 10MHz, RAM 256K FD 720K CGA	1 380 000
Desk 5020 - 80286 10MHz RAM 512K FD 1 2M VGA	2 379 000
Desk 5031 80286 12MHz RAM 1024K FD 1 2M VGA	2 560 000
Desk 6000sx 80386sx 16 MHz RAM 1024K FD 1 2M VGA	3 710 000
Desk 6020 80386 20MHz, RAM 1024K FD 1 2M VGA	4 980 000
THOR 9000sx 80386sx RAM 1024K FD 1 2M VGA Tower	3 940 000
THOR 9020 80386 20MHz RAM 1024K FD 1 2M VGA Tower	5 170 000
THOR 9030 80386 25MHz RAM 1024K FD 1 2M VGA Tower	8 130 000
THOR 9040 80386 33MHz, RAM 4095K FD 1 2M VGA Tower	13 010 000

AST

Fast Italia s.r.l. - Via Flaminia 888 - 00191 Roma

Bravo/286 5 - 80286 8 MHz 512K FD 1 2M	1 200 000
Bravo/286 45 - 80286 8MHz 512K FD 1 2M + HD 40M	2 900 000
Bravo 386SX 3V 80386 SX 16MHz, 1M FD 1 2M o 1 44M	3 600 000
Bravo 386SX 45V come mod 3V con HD 40M	4 900 000
Premium 386SX/16 3 80386SX 16MHz 1M FD 1 2M/1 44M VGA Plus	4 500 000
Premium 386/16 45 - come mod 3 con HD 40M	6 000 000
Premium 386/25 5 - 80386 25MHz 2M FD 1 2M	9 000 000
Premium 386/25 115V come mod 5 con HD 110M VGA Plus	12 500 000
Premium 386/25 325 - come mod 5 con HD 320M	15 500 000
Premium 386/33 5 80386 33MHz 2M FD 1 2M	11 000 000
Premium 386/33 115V come mod 5 con HD 110M VGA Plus	14 300 000
Premium 386/33 325 come mod 5 con HD 320M	17 200 000
Premium 486/25 5 80486 25MHz 2M FD 1 2M	14 200 000
Premium 486/25 115 come mod 5 con HD 110M	16 800 000
Premium 486/25 325 - come mod 5 con HD 320M	20 400 000
Premium 486/25T 5 - 80486 25MHz tower 4M FD 1 2M	14 900 000
Premium 486/25T 115 come mod 5 con HD 110M	17 500 000
Premium 486/25T 665 - come mod 5 con HD 660M	24 200 000
Premium 486/25T 1005 come mod 5 con HD 1GB SCSI con adapter	29 900 000
Premium 486/25T EISA 5 80486 25MHz 4M FD 1 2M	16 900 000
Premium 486/25T EISA 115 come mod 5 con HD 110M	19 500 000
Premium 486/25T EISA 865 come mod 5 con HD 660M	26 200 000
Premium 486/25T EISA 1005 come mod 5 con 1HD Gb	31 900 000
Premium 486/33 5 80486 33MHz 4M FD 1 2M	16 700 000
Premium 486/33 115 come mod 5 con HD 110M	19 300 000
Premium 486/33 320 come mod 5 con HD 320M	22 900 000

ATARI

Atari Italia S.p.A. Via V Bellini 21 20095 Cusano Milanino (MI)

STfm 520 - RAM 512K FD 3 5"/720K	749 000
STfm 1040 come STfm 520 + modulatore TV interno	1 095 000
Mega 1 Stesse caratteristiche del 1040 con orologio interno	1 290 000
Mega 2 RAM 2 M FD 3 5"/720K	1 790 000
Mega 4 - RAM 4 M FD 3 5"/720K	2 690 000
SF314 - FD 3 5"/720K	349 000
PCF 554 Floppy disk 5 25" 360K	259 000
Megafile 30 Hard-disk 30 M	949 000
Megafile 44 Disco removibile da 44 M	1 890 000
Megafile 60 Hard disk 60 M	1 590 000
SM 124/5 monitor 12" monocromatico	295 000
SM 194 monitor 19" monocromatico risoluzione 1280x960 pixel	3 940 000
SC 1224 - monitor 12" a colori	495 000
SLM 804 stampante laser 300 dpi 8 ppm	2.490 000
PC3/H come PC/SL con RAM 640K 1 FD 5.25"/360K + HD 30M	1 890 000
PC4 ABC/30 - 80286 8 MHz RAM 640K FD 3 5" + HD 30M	2.390 000
PC4 8/12 H 80286 8/12 MHz, RAM 1M FD 5.25" + HD 60M	3.090 000
PC4 16/H - 80286 16 MHz, RAM 1M FD 5.25" + HD 60M video anal	3.690 000

PC5 20/H 80386 20 MHz RAM 4M FD 5 25" + HD 60M 64K Cache Mem	4 980 000
PCM 124 Monitor digitale EGA/CGA/HGG 12" fosfori verdi	249 000
PCM 144 Monitor 14" VGA monocromatico	299 000
PCM 1424 Monitor 14 VGA colore	950 000
PCM 1414 Monitor 14 EGA colore	790 000

BONDWELL

Bondwell Italia s r l Via Cantù 19 20092 Cinisello Balsamo (MI)

DESK TOP	
BI 610/1M 80286 16MHz RAM 640K FD 1 2M mon monocr	3 215 000
BI 610/3M come 610/1M con HD 20M	3 890 000
BI 610/4M come 610/1M con HD 40M	4 240 000
BI 630/1M 80288 16MHz RAM 2M FD 1 2M mon monocr	4 825 000
BI 630/3M come 630/1M con HD 20M	5 500 000
BI 630/4M come 630/1M con HD 40M	5 850 000
BI 650/1M 80386 16MHz RAM 1M FD 1.2M mon monocr	4 320.000
BI 650/3M come 650/1M con HD 20M	4 995 000
BI 650/4M come 650/1M con HD 40M	5 345 000
BI 680/2M 80386 25MHz, RAM 1M FD 1 2M+1 44M mon monocr	7 420 000
BI 680/4M come 680/2M con HD 40M	8 445 000
LAP TOP	
B 200/2 80C88 8MHz RAM 640K 2 FD 720K schermo LCD	2 595 000
BW 8T 80C88 4 77/8MHz RAM 1M 2 FD 720K schermo LCD	2 995 000
BW 8TH/3 come BW 8T con 1 FD 720K e HD 20M	3 995 000
BW 8TH/4 come BW 8T con 1 FD 720K e HD 40M	4 790 000
B 300/3 80286 10MHz RAM 1M FD 1 44M HD 20M schermo LCD	5 995 000
B 300/4 come B 300/3 con HD 40M	6 790 000
B 310/4 80C286 12MHz RAM 1M FD 1 44M HD 40M schermo LCD	6 995 000
BFAX 100 release I	2.750 000
B 125 Mouse ottico	188 000
BIDR 36 Drive esterno per portatili 8T/8TH da 360K 5 25"	550 000
BIDR 37 Drive esterno per portatile B da 1 2M 5 25"	670 000
BW 1088 Borsa per portatili 8T/8TH/B300	137 000
BW 1098 Borsa per portatili B200/B310	137 000
BW 102 Battery pack per B 200/B 310	95.000
BWAD 218 Scheda grafica HECULES PLUS/CGA	135 000
BWCPM60EX Stampante 135 cps 132 col	550 000

BULL HN

Bull HN Information Systems Italia Via Vida 11 - 20127 Milano

HWS0828 SX V16 RAM 1M FD 1 44 M (44 M)	6 100 000
HWS0829 SX V16 RAM 1M FD 1 44 M (70 M)	6 900 000
HWS0824 SX V16 RAM 1M FD 1 44 M (160 M)	8 800 000
CMM0743 2M Memory Exp D Board	2 300 000
CMM0744 4M Memory Exp D Board	4 400 000
CPF0731 80387 SX Coprocessore	1 100 000
HWS0887 - SP V20 RAM 2M FD 1 44 M HD 70 M	9 800 000
HWS0892 SP V20 RAM 2M FD 1 44 M HD 160 M	12 200 000
HWS0894 SP V20 RAM 2M FD 1 44 M HD 300 M	14 300 000
CPU1310 BM200 RAM 1M FD 1 44 M	3 400.000
CPU1311 BM200 RAM 1M FD 1 44 M + HD 20M	4 040 000
CPU1312 BM200 RAM 1M FD 1 44 M + HD 40M	4 800 000
CPU1332 BM500 RAM 2M FD 1 44 M + HD 80M	9 900 000
CPU1333 BM500 RAM 2M FD 1 44 M + HD 140M	11 100 000
CPU1334 BM500 RAM 4 M FD 1 44 M + HD 140M	13 200 000
CPF0730 80387 20 Coprocessore	1 500 000
CMM0740 2M 100 NS SP V20	2 300 000
CMM0741 4M 100 NS SP V20 (Exp TO BM)	4 400 000
CMM0742 4M Additional	4 000 000
DISKS SX V16 SP V20	
CDU0722 Hard Disk 44 MM	1 500 000
CDU0723 Hard Disk 70 MM	2 500 000
CDU0725 Hard Disk 160 MM	5 000 000
CDU0724 Hard Disk 300 MM	8 000 000
CPA0707 Scheda VGA Paradise 16 Bit	800 000
CPU1975 386 25 MHz RAM 2M FD 1 44 HD 140 M	15 300 000
CPU1976 386 25 MHz RAM 2M FD 1 44 HD 300 M	17 500 000
CMK1972 SIMM RAM 2M (4×512K SU SLOT SIMM)	2 300 000
CMK1310 RAM 2M (2×1M SIMM)	2 300 000
CMM1310 BM200/BM600 ext card (add CMK1310)	2 500 000
CMK 1330 BM500 4M ext (SIMM) 80ms	4 300 000
CMM1330 BM500 4M ext card (add CMK1310)	4 400 000
CMM1971 RAM 4M Memory Board Prop (4 SIMM)	4 400 000
CPF1972 80387 25 Coprocessore	2 200 000
KBU1974 Tastiera 102 italiana	350 000
KBU1970 Tastiera 101 Internazionale	350 000
DMU1967 Monitor 14" VGA colore	1 000 000
DMU1964 Monitor 14" VGA Monocromatico	400 000
CPF1998 Pedestal per BM600	200 000
DDU1941 Floppy Disk 1 44 M	450 000
DDU1961 Floppy Disk 1 2 M	450 000
DDU1950 Floppy Disk 360 K	450 000
DDU1951 Floppy Disk 5" 1/4 1 2M EXT BM 200/BM500	927 000
MSU1965 Hard Disk 140 M	5 000 000
MSU1966 Hard Disk 300 M	8 000 000
CTU1963 Streamer Tape 150 M interno	2 000 000
CTS1963 Streamer Tape 150 M esterno	2 500 000
CPF1331 Scheda SCSI per CTS 1963 per BM500	1 200 000
CTS1962 - Streamer 40M per BM200	1 500 000
CTS1964 Streamer 80/120M EXT per BM500	1 900 000
CPF1932 SCSI Controller Streamer	700 000
DMU6794 Monitor mono 12"	348 000
DMU6784 Monitor EGA 14"	1 082 000
DIU1862 DISK 1 2 M esterno	827 000
HWS1570 AP-L 20 M	5 990 000
HWS1575 AP-L 40 M	7 490 000
CRG1501 Borsa	90 000
CMM1501 1 M Mem ext	900 000
KBD1501 Num KEY PAD	800 000
CPF0794 Cop Matem 80287-10	725 000
CMM1501 AP L 1 M ext.	900 000
DIU1501 - AP-L 360 K ext.	700 000
CAB1503 MDN STAND	50 000
PSS1504 Battery Char	200 000
PSS1503 - 4 AH ora Batt	450 000
PSS1501 Car Adapter	25 000
DCD1502 Modem int	950 000
CAB1501 EXT EXP BOX 3 SLOT	600 000
PRU1501 - DICONIX 150 CPS	980 000
Compuprint 4/22 80 col 200/50 cps	1 190 000
Compuprint 4/23 136 col 200/50 cps	1 390 000
Compuprint 4/24 136 col 240/80 cps	1 790 000
Compuprint 4/40 100 col 300/70 cps	1 850 000
Compuprint 4/41 136 col 300/70 cps	2 150 000
Compuprint 4/43 136 col 300/70 cps	2 800 000
Compuprint 4/62 154 col 250/120 cps	4 080 000
Compuprint 4/64 136 col 480/75 cps	3 800 000
Compuprint 4/66 136 col 400/180/75 cps	4 270 000
Compuprint 4/68 136 col 600/150 cps	4 700 000
Compuprint Laserpage 601 6 ppm	4 500 000

CALCOMP (U.S.A.)

Calcomp S p A Palazzo F1 20090 Milanofiori Assago (MI)

Plotter M83 (foglio singolo A3 8 penne)	2 900 000
Plotter 1023 (foglio singolo A1 8 penne)	9 900 000
Plotter 1023LK (foglio singolo A1 allungato)	10 900 000
Plotter 1025 (foglio singolo A0 8 penne)	14 400 000
Plotter 1026 (dual mode 864×6096 mm 8 penne)	18 400 000
Plotter 1043 DM (dual mode A0 8 penne)	18 400 000
Plotter 1044 GT (dual mode A0 8 penne)	26 900 000
Plotter Colormaster (A4 trasf termico 200 dpi)	8 890 000
Plotter Colorview 5912 (A3 trasf termico 200 dpi)	17 750 000
Plotter Colorview 5913 (A3 trasf termico 300 dpi)	22 000 000
Hard copy Colorview 5612V8 (A3 trasf termico 700 dpi)	23 250 000
Hard copy Colorview 5613V8 (A3 trasf termico 300 dpi)	24 500 000
Plotter Hard copy Colorview 5912V8 (A3 trasf termico 200 dpi)	28 250 000
Plotter Hard copy Colorview 5913V8 (A3 trasf termico 300 dpi)	32 375 000
Plotter Drawingmaster 52224 (A1 termico diretto)	28 650 000
Plotter Drawingmaster 52236 (A0 termico diretto)	38 375 000
Tablet 23120 (30x30 cm) incl cursore penna alim cavo	1 200 000
Tablet 23120A (30x30 cm) come sopra per Apple	1 350 000
Tablet 23180 (30x45 cm) incl cursore penne alim cavo	2 200 000
Tablet 23180A (30x45 cm) come sopra per Apple	2 450 000
Tablet 23240 (46x61 cm) incl cursore penna alim cavo	4 950 000
Tablet 23240A (46x61 cm) come sopra per Apple	5 100 000
Digitezer 95360 (91x61 cm) incl aliment access	8 000 000
Digitezer 95480 (122x91 cm) incl aliment access	9 800 000
Digitezer 95600 (152x112 cm) incl aliment access	10 950 000
Scheda grafica 3101 (1024x768 pixel 16 colori)	4 250 000
Scheda grafica 3102 (1024x768 pixel 256 colori)	6 100 000
Schede grafica 3201 (1280x1024 pixel 16 colori)	5 800 000
Scheda grafica 3202 (1280x1024 pixel 256 colori)	7 600 000
Scheda grafica e monitor monocromatico 21"	6 300 000
Video monitor 3050W (20" 1260x1024 multisinch)	5 750 000

CAMBRIDGE COMPUTER

Umbit Spa Via di Torre Rigata 6 00131 Roma
Micro Spot Via Acilia 244 00125 Roma

Z88	710 000
AIO (Z88 + manuale + 128 K RAM + alimentatore + borsa)	860 000
Mac Lite (Z88 + manuale + 128 K RAM + alimentatore + borsa + Mac Link)	1 040 000
32 RAM	72 000
128 RAM	139 000
512 RAM	550 000
32 EPROM	59 000
128 EPROM	139 000
EPROM Eraser	110 000
Cavo seriale	32 000

Cavo Parallelo	79 000
PC Link II	99 000
Z88 TO MAC	169 000
Borsa	35 000
Alimentatore	29 000
Guida dell utente	30 000

C.D.C.

C D C S.p.A. Via T Romagnola 61/63 56012 Fornacette (PI)

XT T12 compact 12MHZ 640K FD 360K	778 400
Mini XT T10 10MHz 512K FD 360K	938 500
AT 12 Compact NEAT 12MHz NEAT RAM 1M	1 579 000
AT 16 Compact NEAT 16MHz RAM 1M	1 920 000
386 SX compact 386 SC 16MHz RAM 1M	2 360 000
386 Tower 25MHz 32 KB CACHE RAM 2M	5 660 000
AT LCD Trasportabile 12MHz NEAT RAM 1M	2 575 000
AT portable TIP 3200 10MHz RAM 1M 1 FD 1 44M + HD 20M	4 650 000
XT portable TIP 2200 9 5MHz 640K, 1 FD 720K + HD 20M	3.450 000
XT portable TIP 1200 9 5 MHz 640K 2 FD 720K	2 140 000
Color/Hercules Mini G8	173 000
Pal Optical Module per Mini G8	100 000
H EGA 640x480 + Printer	377 600
VGA TSENG LA6 800x600	510 300
VGA TSENG LABS 1024x768 16 bit	750 200
Digitizzatrice professionale di immagini	3.220 000
Controller FD XT 360K/1 44M	111.200
Controller HDD XT LCS 6210	128 700
Controller FD + HD WESTERN DIGITAL	300 300
Springmodem 1200 BPS	292 000
Springmodem 2400 BPS	467 000
Rete locale 04 Link 8088 Hercules	1 396 000
Rete locale 0A Link 80286 Hercules	1 521 000
RS 422 Card	167 000
B.S.C Card	249 200
S D L C Card	466 000
IEEE 488 Card	575 000
EPROM WRITER 1024K 01 TEXTOOL	361 000
PAL WRITER Card	823 500
PROM WRITER Card	879 000
RAM/ROM DISK CARD	775 000
AD/DA CONVERTER SINGULAR SC1601	844 500
A/D CONVERTER SINGULAR SA 1216-D	911 500
D/A CONVERTER SINGULAR SD-1203	1 039 000
Modulo industriale SI 3232	880 000
Stepping Motor control Card	958 500
Digital I/O AND COUNTERCARD	444 500
OPTO ISOLATED D/I BOARD 16 CHANNELS	396 000
RELAY OUTPUT BOARD 16 CHANNELS	458 500
Sistema completo di acquisizione dati	2 333 400
Industrial Computer Chassis	3 098 000

CHINON

C D C spa Via T Romagnola, 61/63 56012 Fornacette (PI)

FDD CHINON FZ 502 5"1/ 360K	153 600
FDD CHINON FZ 506 5"1/ 1 2M	188 100
FDD CHINON FB 354 I 3"½ 720K con adattatore 5"¼	153 600
FDD CHINON FB 357 I 3"½ 1 44M con adattatore 5"¼	184.500
FAX CARD CHINON	947 000
CD-ROM/AUDIO DRIVE CHINON CDS-430	1 440 000
SCANNER CHINON DS 3000 + INTERFACCIA + PAINT BRUSH PLUS	1 900 000
OCR Rel 2 0	1 312 000

CITIZEN

Datatec Via De Vito de Marco 46 D 00191 Roma
Telcom Via M Civitali 75 - 20148 Milano

120 D Stampante 80 col 120/25 cps	502 000
180 EP Stampante 80 col 175/30 cps	680 000
180-ES come 180 EP con inf seriale	740 000
LSP 100 Stampante 80 col 150/30 cps	580 000
MSP 15E Stampante 136 col 160/40 cps	937 000
SWIFT24 Stampante 9 aghi 80 col 192 cps	990 000
PRODOT 9 Stampante 9 aghi 80 col 300 cps	1 100 000
RODOT 9X Stampante 9 aghi 136 col 300 cps	1 390 000
PRODOT 24 Stampante 24 aghi 80 col 200 cps	1 580 000
OVER 106 - Stampante laser A4 512 RAM 300X300 dpi	3.590 000
CCM 104/A Monitor 14 multifrequenza fino a 35 5 KHz/70	3 150 000

CITIZEN

Telav Via Leonardo Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S Naviglio (MI)

Personal Computer	
PRO 286-FF 80286 RAM 640K, 2 FD 1 44M 23ms	3 500 000
PRO 286 20 - 80286 RAM 640K 1 FD 1 44M + HD 20M 19ms	3 800 000
PRO 286-40 80286 RAM 640K 1 FD 1 44M + HD 42M 19ms	4 400 000
PRO 386 40sx 80386sx RAM 1M 1 FD 1 44M + HD 42M 19ms	5 800 000
PRO 386-80sx 80386sx RAM 1M 1 FD 1 44M + HD 84M 19ms	6 700 000
PRO 386-40 80386 RAM 1M 1 FD 1 44M + HD 42M 19ms	7.500 000
PRO 386-80 80386 RAM 1M 1 FD 1 44M + HD 84M 19ms	8 400 000
120 D 80 col 120 cps	530 000
Interfaccia parallela per 120 D	120 000
Interfaccia seriale per 120 D	165 000
Interfaccia Commodore per 120 D	135 000
LSP 100 - 80 col 180 cps	650 000
Insentore fogli singoli per 120 D/LSP 100	296 000
Interfaccia seriale per LSP 100	170 000
MSP 15 E 136 col 160 cps	1 020 000
Interfaccia seriale per MSP 15 E	92 000
Insentore fogli singoli per MSP 15 E	540 000
DDT 9X Stampante 9 aghi 136 col 300 cps	1 390 000
FT 24 Stampante 24 aghi 80 col	990 000
DOT 24 Stampante 24 aghi 24K 80 col	1 580 000
Overture 106 Stampante laser 6 pag/min 300 dpi HP 512K	2 910 000
Overture 106 2M Stampante laser 6 pag/min 300 dpi HP 2M	3 910 000
Overture 110 Stampante laser 10 pag/min 300 dpi 512K	3 060 000
Overture 112 Stampante laser 12 pag/min 300 dpi HP 1M	4.950 000
Overture 112 2M Stampante laser 12 pag/min 300 dpi 2M	6 100 000
Overture 112 3M Stampante laser 12 pag/min 300 dpi HP 3M	6 750 000
CCM 104 monitor Trinitron 14" 1024 × 768	2 100 000
PGC 1000 adattatore video analogico e TTL 1024 × 768	1 200 000
CD monitor 14" analogico VGA colore	1 190 000
B&W monitor 14" analogico VGA monocromatico	400 000

COLORADO MEMORY SYSTEMS

Datamatic Spa Via Agordat 34 20127 Milano

XR4 Sistema Back-up 44 Mb (interno PC/XT/AT/386)	1 100 000
KR4e Sistema Back up 44 Mb (esterno PC/XT/AT/386)	1 600 000
XR4s Sistema Back up 44 Mb (esterno PS2 tutti i modelli)	1 600 000
TA11 Kit installazione XR4/XR4s su piu sistemi	250 000
JUMBO Sistema di Back-up 40-120 M (interno PC/XT/AT/386)	1 050 000
KE 10 Kit esterno PC/XT/AT/386	450 000
KE 15 Kit esterno PS2 tutti i modelli	450 000
KM 20 Kit interno PS2 tutti i modelli	180 000
AB-10 - Kit Installazione JUMBO + KE-10 su piu sistemi XT/AT/386	290 000
AB-20 Kit Installazione JUMBO + KE 15 su piu sistemi PS2	200 000
SX 35 SCO Xenix Driver 286/386 FD 3 5"	150 000
SX 50 SCO Xenix Driver 286/386 FD 5 25"	150 000

COMMODORE

Commodore Italiana Viale Fulvio Testi 280 20126 Milano

C64	325 000
1764 - Espansione RAM 256 K per C64	198 000
C 128D 128 K RAM 1 FD 1571 340 K	895 000
1700 Espansione RAM 128 K per C 128D	170 000
1750 - Espansione RAM 512 K per C 128D	245 000
1530 Registratore per C64/128	55 000
1800 Monitor monocromatico Fosfori verdi	199 000
1082 Monitor Colore per C64	445 000
1541 II FD 5 25"/170 K per C64/128	365 000
1581 FD 3 5"/800 K per C64/128	420 000
6499 Adattatore Telematico per C64	149 000
1351 - Mouse per C 64/128	72 000
MPS 1500C Stampante a colori parallela	495 000
MPS 1550C Stampante a colori parallela seriale	575 000
MPS 1396 Stampante parallela seriale	465 000
MPS 1224C Stampante colori	1 095 000
1399 Joystick 8 microswitch autofire	29 000
1398 - Joystick	14 800
A 500 - Amiga 500 RAM 512 K	995 000
KIT A 500 Kit Amiga 500	1 099 000
A 590 Hard disk	990 000
A 501 Espansione RAM 512 K per Amiga 500	300 000
A 520/1 Modulatore TV per Amiga 500	45 000
A SCART Cavo TV / SCART per Amiga 500	27 000
A 1010 Floppy disk 3 5"/880K esterno per Amiga	335 000
A 2010 - FD 3 5"/880K interno per Amiga 2000	280 000
A 2088 Scheda XT + A 20/20	1 050 000
A 2286 Scheda AT + A 2020	1 965 000
PC 5060 + A 2092 HD 20M PC/Amiga + controller	1 020 000
A 2090 + A 2092 HD 20M Amiga + controller	1 240 000
A 2090 + A 2094 HD 40M Amiga + controller	1 800 000
A 2058 2 Espansione RAM 2M per Amiga 2000	1 250 000
A 2058 - 4 Espansione RAM 4M per Amiga 2000	3 000 000
A 2058 8 - Espansione RAM 8M per Amiga 2000	4 450 000

A 2060 Modulatore Video per Amiga 2000	165 000
A 2620 Scheda 68020 per Amiga 2000	2.700 000
A 2620 U scheda 68020 AT&T UNIX per Amiga 2000	3 250 000
A 2351 Genlock professionale per Amiga 2000	1 500 000
A 2301 Genlock semiprofessionale per Amiga 2000	420 000
PC 910 - Drive per PC 10/20 III	355 000
PC 10-III 8088/10 MHz RAM 640 K, 2 FD 360K	1 110 000
PC 20-III 8088/10 MHz RAM 640 K 1 FD 360 K + HD 20	1 610 000
PC 30 III 80286 8/12MHz, RAM 640K FD 1 44M + HD 30M	2 300 000
PC 40-III 80286 8/12MHz RAM 1M FD 1 2M + HD 40M	3 600 000
AMIGA 2000 (Monitor Escluso)	2 715 000
1084 S Monitor colore stereo 14"	615 000
2080 Monitor lunga persistenza	770 000
A 2024 Monitor Altiss risoluzione (fosf bianchi)	1 235 000
1402 Monitor monocromatico (fosf bianchi)	280 000
1403 Monitor PC 40 III	365 000
1404 Monitor 14"	365 000
1450 Monitor BI SYNC (fosf bianchi)	470 000
1950 Monitor BI SYNC (colore)	1 280 000
1084S Monitor colore	595 000
2060 Monitor colore	770 000

COMPAQ

Compaq Computer SpA Milanofiori Strada 7 Palazzo R - 20089 Rozzano (MI)

LTE mod 1 Portatile 80C86 9 47MHz, RAM 640K FD 1 44M	3 200 000
LTE mod 20 come LTE mod 1 con HD 20M	4 300 000
LTE/286 mod 1 Portatile 80C286 12MHz RAM 640K FD 1 44M	5 300 000
LTE/286 mod 20 coma LTE/286 mod 1 con HD 20M	6 100 000
LTE/286 mod 40 come LTE/286 mod 20 con HD 40M	6 990 000
SLT/286 mod 20 - Portatile 80C286 12MHz RAM 640K FD 1 44M + HD 20M	7 300 000
SLT/286 mod 40 coma SLT/286 mod 20 con HD 40M	8 400 000
Portable III mod 20 80286 12MHz, RAM 640K, FD 1 2M + HD 20M display al plasma	7 200 000
Portable III mod 40 come mod 20 con HD 40M	8 600 000
Portable 386 mod 40 80386 20MHz, RAM 1M FD 1 2M + HD 40M display al plasma	10 900.000
Portable 360 mod. 110 - come mod 40 con HD 110M	13 900 000
Deskpro 286 mod 1 - 80286 12MHz, RAM 640K, FD 1 2M	3 600 000
Deskpro 286 mod. 20 come mod 1 con HD 20M	4 700 000
Deskpro 286 mod. 40 - come mod 1 con HD 40M	5 600 000
Deskpro 286e mod 1 80286 12MHz, RAM 1M FD 1 2M	4 300 000
Deskpro 286e mod 20 come mod. 1 con HD 20M	5 200 000
Deskpro 286e mod 40 come mod 1 con HD 40M	6 000 000
Deskpro 386s mod 1 - 80386sx 16MHz, RAM 2M FD 1 2M	5 500 000
Deskpro 386s mod 40 come mod 1 con HD 40M	6 400 000
Deskpro 386s mod 84 come mod. 1 con HD 84M	7 200 000
Deskpro 386/20e mod 1 80386 20MHz RAM 4M FD 1 2M	7 000 000
Deskpro 386/20e mod 40 come mod 1 con HD 40M	8 500 000
Deskpro 386/20e mod 110 come mod 1 con HD 110M	10 500 000
Deskpro 386/25 mod 64 80386 25MHz RAM 2M FD 1 2M + HD 84M	11 700 000
Deskpro 386/25 mod 110 come mod 84 con HD 110M	12.500 000
Deskpro 386/25 mod 300 come mod 84 con HD 300M	16 500 000
Deskpro 386/25e mod 1 - 80386 25MHz, RAM 4M FD 1 2M	11 000 000
Deskpro 386/25e mod 60 come mod 1 con HD 60M	11 900 000
Deskpro 386/25e mod 120 come mod 1 con HD 120M	12 500 000
Deskpro 386/33 mod 84 80386 33MHz RAM 4M FD 1 2M + HD 84M	16 400 000
Deskpro 386/33 mod 320 come mod. 84 con HD 320M	23 400 000
Deskpro 386/33 mod 650 come mod 64 con HD 650M	27 800 000
Deskpro 486/25 mod 120 80486 25MHz RAM 4M BUS EISA a 32 bit + HD 120M	23 000 000
Deskpro 486/25 mod 320 come mod 120 con HD 320M	28 500 000
Deskpro 486/25 mod 650 come mod 120 con HD 650M	33 000 000
Deskpro Tower mod 240 come mod 120 ma Tower e con HD 240M	24 000 000
Deskpro Tower mod 420 - come mod 240 con HD 420M	30 000 000
Deskpro Tower mod 840 come mod 240 con HD 840M	39 950 000
Monitor fosfori verdi 12"	360 000
Scheda video dual mode (CGA)	300 000
Monitor colori grafico (VGC)	950 000
Monitor monocromatico grafico (VGC)	400 000
Scheda video grafica (VFC)	650 000
Monitor colori grafica avanz.	2.200 000

COMPUTEL

Computel s d I Castel Dell Aquila 05020 Terni

Eagle 88/12 8088/12MHz OK RAM tastiera Controller Floppy Case	750 000
Eagle 286 Classic 80286/12MHz OK RAM tastiera Case	1 000 000
Eagle 286 Speed 80286/16MHz OK RAM tastiera Case	1 200 000
Eagle Trasportabile 8088/12MHz OK RAM FD display plasma	3 3000
Eagle LapTop 80286/12MHz 1M RAM FD 1 44M tastiera HD20M	7 000 000
Eagle 386/SX 80386/SX OK RAM alimentatore tastiera, Case	1 700 000
Eagle 80386 Speed 80386/20MHz, OK RAM alimentatore tast Case	2.800 000
Eagle Super Micro - 80386/25MHz, OK RAM alimentatore, tast. Case	4 000 000
Eagle 80386 HighTech 80386/33MHz, OK RAM alimentatore, tast Case	4 000 000
Monitor monocromatico D/F 14"	340 000
Monitor VGA 14" Colore (640×480)	1 200 000
Monitor Multi VGA 14" Colore (1024×768)	1 300 000
Monitor Multisync 21" Colore (1024×768)	5 600 000
Scheda VGA 8 Bit 256K	280 000
Scheda Video a risoluzione 1024×768	2 900 000
Modem Interno 1200B Hayes	200 000
Modem Interno 2400O Hayes	400 000
Tavoletta grafica «Podscat» 12×12	780 000
Terminale «eagle term 720» (VGA) + Keyboard	2 400 000
Scheda musicale Sound Blaster	1 000 000
Scheda Interfaccia MIDI	400 000
Fax Eagle «Efax 100»	1 900 000
Handy Scanner 000 DPI 105MM + Software	1 000 000
Scheda digitalizzatrice «EYEGRABBER»	2 900 000
Convertitore Protocollo Seriale/Parallelo	140 000
Buffer Stampa 64K	250 000
Commutatore Seriale 2 Vie	50 000
Commutatore Parallelo	50 000

COMPUTERLINE

Computerline s r l Via Rubra 190 00188 Roma

LAP01 80286 12 MHz RAM 640 display 720x400 HGC/CGA	3 450 000
LAP02 come LAP01 con FD 1 44M + HD 20M	4 330 000
LAP03 come LAP01 con FD 1 44M + HD 40M	4 550 000
LAP04 come LAP01 con FD 1 44M + HD 100M	4 985 000
LAP05 80C88 4 77/10MHz, RAM 640K 2 FD 720K	1 950 000
PCL88/T 8088 4/10MHz RAM 512K FD 360K	865 000
PCL286 80286 6/12MHz FD 1 2M	1 090 000
PCL286/16 80286 16MHz RAM 1M FD 1 2M	1 472 000
PCL286/20 80286 20MHz, RAM 1M FD 1 2M	1 620 000
PCL386/SX 80386/SX 16MHz RAM 1M FD 1 2M	1 654 000
PCL386/20 - 80386 20MHz, RAM 1M FD 1 2M	2 809 000
PCL386/25 80386 25MHz, RAM 2M FD 1 2M	3.424 000
PCL386/33 80386 33MHz, RAM 2M FD 1 2M	6 180.000
Hard Disk 20M	600 000
Hard Disk 40M	1 460 000
Hard Disk 80M	1 812 000
Hard Disk 118M 28 ms	5 650 000
Hard Disk 160M 28 ms	4 900 000
Hard Disk 320M 16 ms SCSI o ESDI	6 400 000
Hard Disk 670M 16 ms SCSI o ESDI	11 600 000
Floppy Disk 5 1/4 da 360K	230 000
Floppy Disk 5 1/4 da 1 2M	272 000
Floppy Disk 3 1/2 da 720K	274 000
Floppy Disk 3 1/2 da 1 44M	283 000
Modem Box V22 V21	222.000
Modem Box V21 V22 V22bis FPC066	415 000
Modem tascabile 1200 baud	331 000
Modem Board V22 V21	261 000
Modem Card V21 V22 V22bis FPC053	344 000
4 Modem su unica scheda V21 V22	776 000
Monitor 12 BM7502 CGA	174 000
Monitor 14" 7BM713 HERCULES	238 000
Monitor colore 14" CGA	439 000
Monitor colore 14" CGA/EGA	685 000
Monitor colore 14" Professional CGA	631 000
Monitor 14 DMT per CGA/EGA/VGA/PGA	1 387 000

CORNESTONE TECNOLOGY INC.

Editrice Italiana Software Spa Via Fieno 8 20123 Milano

Monitor A4 monocromatico per AT con scheda video 1008x768	2 680 000
Monitor A4 4 liv grigio per AT con scheda video 1008x768	2 990 000
Monitor A4 monocromatico per PS2 con scheda video 1008x768	2 800 000
Monitor A4 4 liv grigio per PS2 con scheda video 1008x768	3 280 000
Monitor A3 monocromatico per AT con scheda video 1600x1280	5 300 000
Monitor A3 4 liv grigio per AT con scheda video 1600x1280	5 790 000
Monitor A3 16 liv grigio per AT con scheda video 1600x1280	6 990 000
Monitor A3 monocromatico per PS2 con scheda video 1600x1280	5 300 000

CORVUS SYSTEM

Lan Systems s r l Via Roncati 9 - 40134 Bologna

Componenti h/w e s/w per rete a 1Mb/s con 4 staz. di lavoro	3 750 000
Componenti h/w e s/w per rete a 1Mb/s con 10 staz di lavoro	7 950 000
Componenti h/w e s/w per rete a 2.5 Mb/s con 4 staz di lavoro	3 920 000
Componenti h/w e s/w per rete a 4Mb/s con 2 staz. di lavoro	2 650 000
Componenti h/w e s/w per rete a 4Mb/s con 4 staz di lavoro	5.380 000
Componenti h/w e s/w per rete a 4Mb/s con 10 staz. di lavoro	11 950 000
Componenti h/w e s/w per rete a 10Mb/s con 4 staz di lavoro	5.820 000

Scheda singola per rete locale a 10Mb/s per PC o compatibili	700 000
Scheda singola per rete locale a 2.5Mb/s per PC o compatibili	590 000
Scheda singola per rete locale a 4Mb/s per PC o compatibili	1 095 000
Scheda singola per rete locale a 10Mb/s per PC o compatibili	1 056 000
Scheda singola per rete locale a 1Mb/s per PS IBM	990 000
Scheda singola per rete locale a 4Mb/s per PS IBM	1 410 000
Adattatore tascabile per collegare la rete Ethernet	1 320 000
Scheda per collegare un PC ad un sistema IBM S3X o AS/400	2 473 000
Scheda per collegare un PS2/50-80 ad un sistema IBM S3X o AS/400	2 725 000
Scheda getaway per PC in rete con sistemi IBM S3X o AS/400	4 975 000
Scheda getaway per PS2/50 60 in rete con sistemi IBM S3X o AS/400	5 475 000
Gestore di memoria 4.0 INTEL 80386	250 000
Kit per l'uso di 960KB di memoria a convenzionale MS DOS	1 250 000

COSMIC (Italia)

Cosmic s.r.l. Via Francesco Patrizio Da Cherso 30 - 00143 - Roma

Galaxy 90 386/FD 80386 20MHz RAM 1M FD 1.2M Tower	3 200 000
Galaxy 90 386/40 80386 20MHz RAM 1M FD 1.2M + HD 40M Tower	4 100 000
Galaxy 90 386/70 80386 20MHz RAM 1M FD 1.2M + HD 66M Tower	5 200 000
Galaxy 90 386/110 80386 20MHz, RAM 1M FD 1.2M + HD 110M Tower	6 100 000
Galaxy 90 AT/FD 1M 8/12MHz FD 3.5" 1.44M	2 000 000
Galaxy 90 AT/20 1M 8/12MHz FD 3.5" 1.44M + HD 20M	2 700 000
Galaxy 90 AT/40 1M 8/12MHz, FD 3.5" 1.44M + HD 40M	3 100 000
Galaxy 90 AT/70 1M 8/12MHz FD 3.5" 1.44M + HD 66M	4 100 000

CRYSTAL

C.D.C. S.p.A.
Via T. Romagnola, 61/63 - 56012 Fornacette (PI)

Monitor Crystal Dual Frequency monocromatico	296 000
Monitor Crystal CTX Multisync 800x600	1 313 000

DAEWOO

Soico S.p.A. Via Eridano, 15 26100 Cremona

DPC88E DC 1510 - 8088 10MHz 640K FD 720K HERCULES/CGA	1 230 000
DPC88 DC-2010E - 8088 10MHz 640K FD 360K HERCULES/CGA	1 370 000
DPC286 DC 3010 80286 12MHz, 640K FD 1.2M HERCULES/CGA	2 020 000
DPC286 DC 3010E 80286 12MHz, 640K FD 1.2M VGA	2 200 000
DPC386S DC 3110 80386SX 16MHz 1M FD 1.2M VGA	3 200 000
DPC38620 DC-4020 80386 20MHz 1M FD 1.2M VGA	4 200 000
DPC38625 DC 5110 80386 25MHz, 4M Cache M 32K FD 1.44M VGA	6 000 000
DPC386SE DC-3210 - 80386SX 20MHz 1M Cache M 32K FD 1.2M VGA	5 900 000
DPC486EISA DC-6110 80486 33MHz, 4M Cache M 128K FD 1.2M VGA	17 200 000
DLT86 DC-8011 - 8086 8/10MHz 512K 2 FD 720K	2 790 000
DLT86 DC 8012 8086 8/10MHz 640K 1 FD 720K + HD 20M HERCULES	3 590 000
DLT386 DC-8212 80386 8/16MHz, 1M FD 1.44M + HD 20M VGA	4 830 000
DLT386 DC 8213 - 80386 8/16MHz, 1M FD 1.44M + HD 40M VGA	5 740 000
DR 1240 Monitor monocromatico 12"	230 000
KD 1452 Monitor VGA monocromatico 14"	340 000
KD 1430 Monitor VGA colore 14"	890 000
HD-020-3 Hard disk 3"50 20M 40ms	640 000
HD-030 5 - Hard disk 5"25 30M 65ms	650 000
HD-030 3 Hard disk 3"50 30M 28ms	770 000
HD 065-5 - Hard disk 5"25 65M 28ms	1 150 000
HD 100-3 Hard disk 3"50 105M 24ms	1 920 000
HD 150-5 Hard disk 5"25 150M ESDI 17ms	2 700 000
HD 300-5 Hard disk 5"25 300M ESDI 17ms	5 400 000

DATACOPY

Datatec Via De Vitt de Marco 46D - 00191 Roma
Telcom Via M. Civitali 75 20148 Milano

730GS Scanner 450 dpi 16 toni grigio	2 400 000
830 Scanner 300 dpi 64 toni grigio	4 000 000
DCR DATA Software di ricon. caratteri alfanumerici	1 100 000

DATACOPY

Delta srl Viale Aguggiari 77 21100 Varese

Jet Reader Scanner 300 dpi a trascinamento	1 800 000
730 GS Scanner 450 dpi 64 livelli di grigio	2 650 000
830 Scanner 75/300-300/600 64 livelli di grigio	4 700 000

DELIN s.r.l.

Delin s.r.l. Via Tevere, 4 50019 Sesto Fiorentino (FI)

MICROPOWER 700 Gruppo di continuità porta seriale 700VA	2 300 000
MICROPOWER 1800 Stesse caratteristiche del 700 con 1800VA	3.500 000
MICROPOWER 350 gruppo di continuità 350VA	1 220 000
VIK 12-I - Scheda modem 300-1200 bps V21/V22	260 000
VIK 12 IV - Scheda modem 000 1200-1200/75 bps V21/V22/V23 Videot	400 000
VIK 24-I Scheda modem 300-1200-2400 bps V21/V22/V22B	450 000
VIK MGA 12 Scheda modem 300-1200 bps, V21/V22	500 000
VIK 12 P - Modem pocket 300 1200 bps V21/V22,	270 000
VIK 24 P Modem pocket 1200 2400 bps, V22/V22B	520 000
VIK 12-E - Modem 300 1200 bps V21/V22	310 000
VIK 12-EV - Modem 000 1200-1200/75 bps, V21/V22/V23 Videot	460 000
VIK 24-E - Modem 300 1200-2400 bps V21/V22/V22B	530 000
VIK 24-EV Modem 300 1200-1200/75 2400 bps V21/V22/V23/V22B	660 000
Commutatore elettronico/software con 1 ingresso e 2 uscite	175 000
Commutatore elettronico con 1 ingresso e 2 uscite Centronics	145 000
Commutatore elettronico con 2 ingressi e 1 uscita Centronics	210 000
Commutatore elettronico con 2 ingressi e 2 uscite Centronics	240 000
Commutatore seriale 1 ingresso e 3 uscite	128 000
Buffer di stampa GPA 727 con 64 KRAM Centronics	130 000
Buffer di stampa GPX 232 S con 64KRAM RS232	320 000
Convertitore GPX da RS232 a CENTRONICS con 32K buffer	240 000
Convertitore GPX da CENTRONICS a RS232 con 32K buffer	240 000
Alimentatore per commutatori buffer convertitori	25 000

DIGITAL EQUIPMENT

Digital Equipment S.p.A.
V.le Monza, 338 20126 Milano

DECstation 200 RAM 1M FD 1.44M + HD 20M mon. monocr	4 621 000
DECstation 200 stessa configurazione con monitor colore	5 494 000
DECstation 300 - RAM 2M FD 1.44M + HD 40M mon. monocr	7 541 000
DECstation 300 stessa configurazione con monitor colore	8 414 00
DECstation 350 RAM 2M FD 1.44M + HD 80M mon. monocr	12 251 000
DECstation 350 - stessa configurazione con monitor colore	13 124 000

DIGITEK

Digitek Via Valli 28 42011 Bagnolo in Piano (RE)

Inverter C.C. C.A.	
GI 500/12 12-220V/50Hz D.Q. 500VA max	650 000
GI 800/24 24 220V/50Hz D.Q. 800VAmax	000 000
CS 301/12 12 220V/50Hz D.T. 350VA max	000 000
CS 501/24 24 220V/50Hz D.T. 550VA max	1 000 000
Gruppi di continuità «a relé»	
GR 2428 RAPIDO (5ms) D.T. 450VA max (con batterie)	990 000
GR 1000 RAPIDO (5ms) D.T. 1200VA max (su ruote)	1 400 000
GR 1200 (5ms) D.T. 1200VA max (su ruote)	1 600 000
GR 1200/B (5ms) D.T. 1200VA max (su ruote con batterie)	1 000 000
FS 4000 RAPIDO (0.5ms) D.T. 4000VA max (con PB/R)	4 000 000
Gruppi di continuità «condizionati»	
GCC 600 D.T. 600VA max (4.0ms su ruote e con batterie)	1 800 000
GCC 1200 D.T. 1200VA max (0.4ms su ruote e con batterie	2 600 000
GCC 2000 D.T. 2000VA max (0.4ms su ruote e con batterie)	3.200 000
GCC 4000 D.T. 4000VA max (0.4ms con PB/R)	4 400 000
Gruppi di continuità «non stop»	
GCS 450 D.T. 450VA max (su ruote e con batterie)	1 600 000
GCS 700 D.T. 700VA max (su ruote e con batterie)	2 400 000
GCS 1500 D.T. 1500VA max (con PB/R)	3 500 000
GCS 2400 D.T. 2400VA max (con 2 PB/R)	5 800 000
DK 550 D.S. 550VA max (con batterie)	3 600 000
PB Porta batterie su piedini (con cavi)	000 000
PB/R Porta batterie con ruote (con cavi)	320 000
DKRC2 Rilevatore Consumi per G. continuità	400 000
Stabilizzatori elettronici	
DK 250 250W 220V ± 5%	360 000
DK 600 600W 220V ± 5%	460 000
DK 1500 1500W 220V ± 5%	700 000

DIGITHURST

Editrice Italiana Software Spa - Via Freno 8 - 20123 Milano

Scheda di acquisizione immagini EGA/VGA per PC/AT IBM comp	1 760 000
Scheda di acquisizione immagini EGA/VGA per PS/2 IBM	2 940 000
Scheda di decodificazione VGA/PAL per AT IBM	4 120 000

DISITACO

Disitaco SpA Via Arbia 60 00199 Roma

Desking 200/15 1-5 - NEC V20 4.77 MHz, 512K FD 360K	1 140 000
Desking 286/12 2-5 - 80286 12/8 MHz, 1M 2FD 1.2M	2 040 000
Desking 286/16 20 5-3 80286 16/8 MHz, 1M FD 1.2M	3 340 000
Desking 286/20 40-5-3 80286 20 MHz 2M FD 1.2M/1.44M HD 40M	4 460 000

Desking 386/SX 20-5-3 80386SX 16 MHz 1M FD 1.2M/1.44M HD 20M	3 740 000
Desking 386/20 40-5-3 80386 20 MHz, 1M FD 1.44M/1.2M HD 40M	5 140 000
Desking 386/25 40 5-3 80386 25 MHz, 2M FD 1.2M/1.44M HD 40M	6 740 000
Desking 386/33 40 5-3 80386 33 MHz, 4M FD 1.44M/1.2M HD 40M	7 940 000
Top 286/12 2 5 3 80286 12/8 MHz, 1M FD 1.2M/1.44M	2 140 000
Top 286/16 20-5 3 80286 16/8 MHz, 1M FD 1.2M/1.44M HD 20M	3 440 000
Top 286/20 40-5 3 80286 20/8 MHz 2M FD 1.2M/1.44M HD 40M	4 560 000
Top 386/SX 20 5 3 80386SX 16 MHz 1M FD 1.44M/1.2M HD 20M	3.840 000
Top 386/20 40 5 3 80386 20 MHz. 1M FD 1.44M/1.2M HD 40M	5 240 000
Top 386/25 40 5 3 80386 25 MHz. 2M FD 1.44M/1.2M HD 40M	6 840 000
Top 386/33 40-5 3 80386 33 MHz 4M FD 1.44M/1.2M FD 40M	8 040 000
Flat 200/15 1 3 NEC V20 4.77 MHz 512K FD 1.44M	1 240 000
Flat 200/15 20-3 come mod 1 3 con HD 20M	1 840 000
Flat 286/12 1 3 80286 12 MHz, 1M FD 1.44M	1 920 000
Flat 286/12 20-3 - come mod 1 3 con HD 20M	2 540 000
Vertix 286/20 40-5-3 80286 20 MHz 2M FD 1.2M/1.44M HD 40M	4 780 000
Vertix 386/SX 20-5-3 80386SX 16 MHz 1M FD 1.44M/1.2M HD 20M	4 040 000
Vertix 386/20 40-5-3 80386 20 MHz 1M FD 1.44M/1.2M HD 40M	5 440 000
Vertix 386/25 40-5-3 - 80386 25 MHz 2M FD 1.2M/1.44M HD 40M	7 840 000
Vertix 386/33 40 5 3 - 80386 33 MHz 4M FD 1.44M/1.2M HD 40M	8 840 000
Travaller 286/12 20-3 80286 12 MHz 1M FD 1.44M HD 20M display plasma	3 890 000
Travaller 286/16 20-3 80286 16 MHz 1M FD 1.44M HD 20M display plasma	4 890 000
Travaller 386/SX 20 3 80386/SX 16 MHz, 1M FD 1.44M HD 20M display plasma	5 290 000
Travaller 386/20 40 3 80386 20 MHz 1M FD 1.44M HD 40M display plasma	8 690 000
Monitor 14" monocromatico	250 000
Monitor 14" monocromatico VGA	330 000
Monitor 14" colore CGA	640 000
Monitor 14" colore FGA	890 000
Monitor 14" colore VGA	890 000
Monitor 14" VGA PLUS	990 000

D. TOP EUROPE

D Europe S r l Informatica e Telematica Contra S Stefano 15 Int 36100 Vicenza

DT8610 8088 10MHz 512 K FD 360K MCGA	1 154 000
DT8611 8088 10MHz 512K FD 360K + HD 20M MCGA	1 835 000
DT2810 80286 10MHz, 640K FD 1.2M	1 600 000
DT2811 80286 10MHz 640K FD 1.44M + HD 20M	2 100 000
DT2613 80286 10MHz 640K FD 1.2M + HD 40M	2.410 000
DT2634 80286 12MHz 640K FD 1.2M	1 720 000
DT2838 80286 12MHz 1M FD 1.2M mini tower	1 820 000
DT2830 80286 12MHz 640K FD 1.44M + HD 20M	2 155 000
DT2832 80286 12MHz 1M FD 1.44M + HD 40M	2 587 000
DT2844 80286 16MHz, 1M FD 1.2M	1 960 000
DT2848 80286 16MHz, 1M FD 1.2M mini tower	2 050 000
DT2840 80286 16MHz, 1M FD 1.44M + HD 20M	2.496 000
DT2642 80286 16MHz, 1M FD 1.44M + HD 40M	2.834 000
DT3805 80386SX 16MHz 1M FD 1.44M	2 520 000
DT3801 80386SX 16MHz 1M FD 1.44M/1.2M + HD 40M mini tower	3 512 000
DT3803 80386SX 16MHz, 1M FD 1.44M/1.2M + HD 70M	4 150.000
DT3804 - 80386SX 16MHz, 1M FD 1.44M/1.2M + HD 150M	4 652 000
DTP400 80286 16MHz 1M FD 1.44M + HD 40M display Plasma	6 200 000
DT3810 80386 20MHz, 1M FD 1.44M/1.2M tower	4 680 000
DT3823 80386 25MHz, GACHE 2M FD 1.44M/1.2M tower	4 980 000
DT3820 80386 25 MHz, CACHE 2M FD 1.44M/1.2M + HD 40M tower	5 980 000
DT3521 80386 25MHz CACHF 2M FD 1.44M/1.2M + HD 70M tower	6 288 000
DT3822 80386 25 MHz CACHE 2M FD 1.44M/1.2M + HD 150M tower	6 938 000
DT3830 80386 33MHz, CASH 32Kb 2M FD 1.44M/1.2M tower	5 890 000
DT32831 come mod DT3830 con HD 40M	6 700 000
DT3832 come mod DT3830 con HD 70M	7 190 000
DT3833 come mod DT3830 con HD 150M	7 840 000
DM80G Monitor 12 fosfori verdi per Commodore 64	159 000
DM100W - Monitor HGC/CGA 12 fosfori bianchi	192 000
DM200G Monitor HGC/CGA 14 fosfori verdi	208 000
DM200A Monitor HGC/CGA 14 fosfori ambra	220 000
DM3000W Monitor HGC/CGA 14" fosfori verdi schermo piatto	244 000
DM351W Monitor VGA 14" fosfori bianchi schermo piatto	298 000
DM900W Monitor DESK 19 Bianchi schermo piatto	1 590 000
DM400C Monitor 14 colore per Commodore 64	440 000
DM410C Monitor 14 colore alta risoluzione	498 000
DM512C Monitor 14 colore CGA	578 000
DM531C Monitor 14 colori VGA	850 000

ENTER

Kyber srl Via Ludovico Ariosto 18 51100 Pistoia

PLOTTER

SP 600 Formato A3/A4 6 penne velocità 35 cm/sec	2 150 000
SP 1600 Formato A1 8 penne velocità 80 cm/sec.	9 000 000
SP 2600 Formato A0 8 penne, velocità 60 cm/sec.	12 800 000

EPSON (Giappone)

Epson Italia S.p.A.
Via F.lli Casiraghi 427 20099 Sesto San Giovanni (MI)

PSe30 8086 10MHz RAM 640K FD 720K mon 12' monocr	2.130 000
PSe30 2FD 8086 10MHz RAM 640K 2FD 720K, mon 12 monocr	2 330 000
PSe30 20HD come PSe30 con HD 20M	3 130 000
AX2e/1FD 80286 12MHz 1M FD 1.44M mon 14" col	4 310 000
AX2e/20M 80286 12MHz 1M FD 1.44M HD 20M mon 14 col	5 250 000
AX2e/40M 80286 12MHz, 1M FD 1.44M HD 40M mon 14" col	5 710 000
AX2e/90M 80286 12MHz. 1M FD 1.44M HD 90M mon 14 col	6 860 000
AX3s/FD 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M mon 14 col	5 210 000
AX3s/20M 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M HD 20M mon 14 col	6 097 000
AX3s/40M 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M HD 40M mon 14 col	6 597 000
AX3s/90M 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M HD 90M mon 14 col	7 650 000
AX3s/180M 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M HD 180M mon 14 col	8 250 000
AX3/FD 80386 20MHz 1M FD 1.2M mon 14 col	6 960 000
AX3/40M 80386 20MHz 1M FD 1.2M HD 40M mon 14 col	8 410 000
AX3/90M 80386 20MHz, 1M FD 1.2M HD 90M mon 14 col	9 430 000
AX3/180M 80386 20MHz 1M FD 1.2M HD 160M mon 14" col	10 360 000
AX3/340M 80386 20MHz 1M FD 1.2M HD 340M mon 14" col	13 310 000
AX3/25 FD 80386 25MHz 1M FD 1.44M mon 14 col	8 560 000
AX3/25 40M 80386 25MHz 1M FD 1.44M HD 40M mon 14 col	10 060 000
AX3/25 90M 80386 25MHz 1M FD 1.44M HD 90M mon 14 col	11 110 000
AX3/25 160M 80386 25MHz 1M FD 1.44M HD 160M mon 14 col	11 810 000
AX3/25 340M 80386 20MHz 1M FD 1.44M HD 340M mon 14 col	14 560 000
PC PORTABLE V30 640K 2FD 720K display LCD	2 350 000
PC PORTABLE V30 640K 1FD 720K HD 20M display LCD	3 700 000
AX PORTABLE 80286 640K FD 1.44M HD 20M display LCD	5 990 000
AX PORTABLE 80386 640K FD 1.44M HD 40M display LCD	8 590 000
AX3s PORTABLE 80386sx 2M FD 1.44M HD 40M display LCD	7 490 000
LX400 stampante 9 aghi 80 col 240×72 dpi	450 000
LX850 stampante 9 aghi 80 col HSD 200 240×72 dpi	800 000
FX850 stampante 9 aghi 80 col HSD 290 240×72 dpi	1 100 000
FX1050 stampante 9 aghi 136 col HSD 290 240×72 dpi	1 400 000
DFX5000 stampante 9 aghi 136 col HSD 533 240×72 dpi	3 900 000
DFX8000 stampante 18 aghi 136 col HSD 1056 240×72 dpi	6 950 000
LQ500 stampante 24 aghi 80 col 360×180 dpi	760 000
LQ550 stampante 24 aghi 80 col 360×180 dpi	1 080 000
LQ850+ stampante 24 aghi 80 col HSD 300 360×180 dp	1 450 000
LQ860 stampante 24 aghi 80 col HDS 300 380×180 dpi	1050 000
LQ1050+ stampante 24 aghi 136 col HSD 300 360×180 dpi	1 800 000
LQ1060 stampante 24 aghi 136 col HSD 300 360×180 dpi	2 350 000
LQ2550 stampante 24 aghi 136 col 360×180 dpi	3 200 000
SQ2550 stampante 24 ink 136 col 360×180 dpi	3 050 000
EIZO 4030 monitor 14 monocromatico	390 000
MBH 2336 monitor 12 monocromatico	340 000
EIZO 4050 monitor 14 monocromatico	420 000
EIZO 9050 monitor 14 colore analogico	1 090 000
EIZO 9052 monitor 14 colore analogico multifrequenza	1 390 000
EIZO 9070 monitor 16 colore analogico multifrequenza	2 350 000
EIZO 9400 monitor 19 colore analogico multifrequenza	5 500 000
EIZO 6500 monitor 21 analogico multifrequenza	2 600 000

ESSEGI

Essegi Informatica S.r.l. Via Attilio Ambrosini 72 00147 Roma

12 I Scheda Modem 300/1200 baud CCITT V21/V22	260 000
12 IV Scheda Modem 300/1200/75 baud V21/V22/V23 (Videotel)	400 000
24 I Scheda Modem 300/1200/2400 CCITT V21/V22/V22 bis	450 000
MCA 12 Scheda Modem 300/1200 per PS/2 System 50/60/80 V21/V22	500 000
12 P Modem Pocket 300/1200 CCITT V21/V22 (PC Portatili)	270 000
24 P Modem Pocket 1200/2400 CCITT V22/V22 bis (PC Portatili)	520 000
12-E Modem 300/1200 baud CCITT V21/V22	310 000
12 EV Modem 300/1200/75 baud CCITT V21/V22/V23 (Videotel)	460 000
24-E Modem 300/1200/2400 baud CCITT V21/V22/V22 bis	530 000
24 EV Modem 300/1200/75 CCITT V21/V22/V23/V22 bis (Videotel)	660 000
24-EM Modem 1200/2400 baud V22/V22 bis CORR ERRORE MNP	730 000
GT1212A Tavola Grafica Genius 12×12 100 linee x inch	900 000
GTS01 Penna Stylus x Tavola grafica Genius GT 1212A	100 000
TX3 Mouse Trudeox 800 dpi Microsoft/Mouse System mode	70 000
210 Mouse Agiler 1120 dpi Microsoft/Mouse System mode	110 000
220 Mouse Agiler 1120 dpi PS/2 mode DR HALO II e pad	120 000
510 Mouse Agiler 2100 dpi Microsoft/Mouse System mode	150 000
HS300+ Handy Scanner DFI 105 mm	480 000
FAT20 6/12 MHz 512K 1 FD 1.2M HD 20M	2 100 000
FAT40 come AT20 con HD 40M	2 400 000
FAT80 come AT20 con HD 80M	3 400 000
TW40 AT 80386 20/25 MHz 1M FD 1.2M HD 40M	4 800 000
TW80 come TW40 con HD 80M	5 800 000
Monitor 14" monocromatico schermo piatto	300 000
Monitor 14" monocromatico schermo piatto VGA	370 000
Monitor 14" colore schermo piatto	780 000
Monitor 14" colore avanzato schermo piatto	1 040 000

FRAEL

Frael Via del Roseto, 50 Vallina 50010 Candeli (FI)

King mod 1 NEC V20 8MHz 256K CGA	900 000
King mod 1/M NEC V20 8MHz 256K mon 14" monocr	1 250 000
King mod 2 NEC V20 8MHz 512K 1 FD 720k	1 600 000
King mod 2/M NEC V20 8MHz 512K 1FD 720K mon 14" monocr	1 950 000
SM 0812 NEC V20 12MHz 768K 1FD 1 44M HD 20M mon 14" monocr	2 314 000
SM 0812FD NEC V20 12MHz 768K 1FD 1 44M mon 14" monocr	1 469 000
SM 0812FDD NEC V20 12MHz 768K 2FD 1 44M mon 14" monocr	1 785 000
SM 1820 80C280 20MHz 1M FD 1 44M HD 20M	6 600 000
TCS 286 80286 10MHz 1M FD 1 44M HD 40M mon 14" colore	3 780 000
TCS 286/M 80286 10MHz 1M FD 1 44M HD 40M mon 14" monocr	3 270 000
MT 1620 80C286 20 MHz minitower 1M FD 1 2M HD 20M	5 770 000
MT 3226 80386 DX 25MHz 1M FD 1 2M HD 40M	8 622 000
TDP 80 Lap Top NEC V20 10MHz, 1M FD 1 44M display LCD CGA	2 680 000
TDP 8030 80286 12MHz 1M FD 1 44M HD 40M display LCD CGA	5 980 000
TDP 9000 80C286 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M display LCD VGA	8 600 000

FUJITSU

Fujitsu Italia S p A Via Melchiorre Gioia 8 20124 Milano

DX2150-P - 9 aghi 80 col 220/40 cps I/F parall	1 150 000
DX2150 S 9 aghi 80 col 220/40 cps I/F seriale	1 210 000
DX2250 P 9 aghi 136 col 220/40 cps I/F parall	1 350 000
DX2250-S 9 aghi 136 col 220/40 cps I/F seriale	1 410 000
DX2300-P 9 aghi 80 col 270/54 cps I/F parall	1 250 000
DX2300-S 9 aghi 80 col 270/54 cps I/F seriale	1 310 000
DX2400 P 9 aghi 136 col 270/54 cps I/F parall	1 500 000
DX2400-S 9 aghi 136 col 270/54 cps I/F seriale	1 560 000
DX2400Tx stampante Twinax 9 aghi per collegamento sistemi IBM S/34 2 3/36 S/38 e AS 400	3.000 000
DX2400Cx stampante Coax per collegamento a Mainframe IBM	3 000 000
Kit colore	210 000
Alimentatore automatico fogli singoli per DX2100-P/DX2300	520 000
Alimentatore automatico fogli singoli per DX2400/DX2200	580 000
DL1110 P 24 aghi 110 col 200 cps I/F parall	950 000
Caricatore automatico cassetto singolo per DL1100	270 000
Secondo cassetto per DL1110 ASF300	190 000
DL3300 P 24 aghi 80 col 240/60 cps I/F parall	1 650 000
DL3300 S 24 aghi 80 col 240/60 cps I/F seriale	1 720 000
Kit colore	200 000
Alimentatore automatico fogli singoli 1bin	500 000
Alimentatore automatico fogli singoli 2bin	400 000
DL3400 P 24 aghi 136 col 240/60 cps I/F parall	1 900 000
DL3400 S 24 aghi 136 col 240/60 cps I/F seriale	1 970 000
Kit colore	200 000
Alimentatore automatico fogli singoli 1bin	550 000
Alimentatore automatico fogli singoli 2bin	400 000
DL4400 24 aghi 136 col 220/73 cps I/F ser /parall	2 480 000
DL4400 C versione colore	2.800 000
DL4400-P 24 aghi 136 col 220 cps LQ I/F ser /parall	2 660 000
DL4440-P-C versione colore	3 000 000
DL4600 24 aghi 136 col 333 cps 111 cps LQ I/F ser /parall	3 100 000
DL4600 C versione colore	3 420 000
DL5600 24 aghi 136 col 405/135 cps I/F ser + parall	3 900 000
DL5600 C versione colore	4 230 000
Alimentatore automatico fogli singoli 1bin	650 000
Alimentatore automatico fogli singoli 2bin	360 000
RX 7100 laser 5 pag /min 640 K	2 900 000
RX 7100PSB laser 5 pag /min 2M	7 165 000
RX 7200S2 S laser 12 pag /min 640 K	6 300 000
RX 7300E P laser 17 pag /min 2.5M	14 000 000
M3748 ME laser 22 pag /min 2.5M	20 000 000

GETRONICS

Data Base S p A V le Legioni Romane 20147 Milano

VISA M14G plus Monitor 14" green monocromatico compatib IBM/PC	302 000
VISA M12A Monitor 12" ambra mon comp IBM/PC ed Apple	292 000
VISA MC53 Monitor 14" colori compat IBM/PC ed Apple	820 000
VISA LSR 600 Laser Printer	6 170 000
VISA MC54 – Monitor 14" colori compat IBM/PC e Apple alta risoluz	1 100 000
VISA 220G Terminale video emulaz Digital 12" green	1 484 000
VISA 125 Terminale video Wise 50 Televideo 919 Lear Siegler	1 170 000
ADM ADDS Viewpoint VISA 40 14" verde	1 184 000
VISA 125 Terminale video come sopra ma schermo ambra	1 209 000
EGA CARD scheda col grafica per MC 54 comp EGA IBM	680 000
PC TERM Terminale video 14" per IBM AT	1 170 000

GIANNI VECCHIETTI GVH

Gianni Vecchietti Via della Selva Pescarola 12/6 40131 Bologna

FMC 286H 80286 12 MHz, RAM 1M FD 1 2M RS232-CGA/HGC	1 200 000
FMC 286V 80286 12 MHz, RAM 1M FD 1.2M RS232 VGA	1 425 000
FMC 286/16S 80286 16 MHz RAM 1M FD 1 2M RS232-CGA/HGC	1 349 000
FMC-386SX 80386SX 16 MHz RAM 1M FD 1 2M RS232-CGA/HGC	1 600 000
VANTAGE 386 80386SX 16 MHz FD 1 2M HD 40M mon monocr	3 950 000
SUMMIT 386 80386 25 MHz RAM 2M FD 1 2M HD 40M mon monocr	6 950 000
CX 21 Scheda CVGA VGA 8 bit per XT/AT ris 800×600	220 000
CX 221 - Scheda VGA 16 bit per AT/386-256K ris 1024×768	245 000
CX 24 Scheda MVGA 16 bit per AT/386 ris 800×600	220 000
CX 220 Scheda MVGA 16 bit per AT/AT ris 640×480	330 000
MB 9 Scheda CATN 386/20 CARD 20 MHz	1 525 000
MB 16 Nuova scheda Baby 386+ 20 MHz	1 560 000
MB 18 Nuova scheda Baby 386+ 25 MHz	1 700 000
MB 20 Super scheda 386+ CACHE MEM 32K	2 450 000

GOUPIL S.M.T. (FRANCE)

Modul Center S p A V le dell'Artigianato 26
35010 Perarga Di Vigonza (PD)

Goll 286 VGA 80286/12MHz 640 FD3 HD 20M	3 540 000
Goll 386 SX VGA 80386/20MHz 1M FD3 HD 100M	9 070 000
KII Portabilità (schermo LCD tastiera borsa)	3 130 000
G5 286 VGA 80286/12MHz 1M FD3 HD 40M	5 610 000
G5 386 SX VGA 80386/20MHz, 1M FD3 HD 100M	9 590 000
G5 386 DX VGA 80386/25MHz 1M FD3 HD 40M	9 850 000
G50 386 VGA - 80386/33MHz, 1M FD5 HD 100M	13 400 000
G50 DX 80386/33MHz 8M FD5 HD 600M STI50	42 990 000
Monitor VGA 14" monocromatico	780 000
Monitor VGA 14" colore 256 colori	1 310 000
Monitor S-VGA 14" colore 800×600	1 800 000

GRAPHTEC

SPH Elettronica S p A Via Giacosa 5 20127 Milano

MP4100-51 Plotter A3 8 penne GPGL/HPGL RS232 Centronics	1 980 000
MP4200 51 Come MP4100 con ritenzione carta elettrostatica	2 420 000
MP4300-51 Come MP4100 con buffer 40K	2 970 000
MP4400-51 - Come MP4300-51 con drive per FD 1.2M	3 960 000
FP6302-51 Plotter A3 8 penne accelerazione 1G, GPGL/HPGL RS232 C Centronics	6 890 000
FP6302R 51 - Come FP6302-51 con adattatore per carta a rotolo	9 275 000
FP6302T 51 Come FP6302R-51 con taglierina	10 600 000
FP7200-51 Plotter A2 8 penne/matite GPGL/ RS232-C Centronics	8 960 000
FP7100 51 Come FP7200 formato A1	11 100 000
FC2100 90-01 Plotter foglio singolo 200×864mm RS232 C	21 000 000
FC2200 90 51 Plotter foglio piano 1200×920mm RS232-C	21 500 000
GP2102 01 - Plotter a foglio mobile A1 accelerazione 4 2G GPGL/HPGL RS232 C Centronics	9 100 000
GP2002 51 Come GP2102-01 formato A0	12 100 000
GP1102-51 Plotter foglio mobile A1 8 penne accelerazione 5 6G GPGL/HPGL RS232 C Centronics	10 900 000
GP1102R 51 Come GP1102-51 con adattatore per carta a rotolo	15 400 000
GP1002 51 Plotter foglio mobile A0 8 penne accelerazione 5 6G GPGL/HPGL RS232 C Centronics	15 400 000
GP1002R-51 Come GP1002 51 con adattatore per carta a rotolo	19 800 000
KD3200 Digitalizzatore 297mmx210mm RS232-C	1 100 000
KD3300 Digitalizzatore 305mmx305mm RS232 C	1 150 000
KD3800 Digitalizzatore 381mmx381mm RS232 C	2 320 000
KD4300 Digitalizzatore 380mmx260mm RS232 C	1 750 000
KD4600 Digitalizzatore 460mmx310mm RS232 C	1 980 000
KL4300 Digitalizzatore 380mmx260mm RS232 C	5 900 000
KC3300 Digitalizzatore 305mmx305mm RS232 C	4 824 000
KC5500 Digitalizzatore 508mmx508mm RS232 C	8 576 000
KW6400 Digitalizzatore 640mmx460mm RS232 C	6 625 000
KW9600 Digitalizzatore 925mmx619mm RS232 C	10 600 000
KW1200 Digitalizzatore 1230mmx925mm RS232 C	13 250 000
CD1650 Monitor a colori 15" 1024x800 punti	5 780 000
CD1660 - Monitor a colori 15" 1280x1024 punti	5 780 000
CD2050 Monitor a colori 19" 1024x800 punti	6 290 000
CD2060 Monitor a colori 19" 1280x1024 punti	6 290 000

HERCULES

Editrice Italiana Software S.p.A Via Fieno 8 - 20123 Milano

HR 112 Ris 720×348 Con RamFont per creare font	546 000
HR 200 Ris 320×200-4 o 440×200 2	304 000
HR 222 Come HR 112 Gestisce 12 286 Car definib Sw	651 000
HR GX Sw grafico per HR 112 HR 222 – HR NCP	115 000
HR NCP Scheda grafica di rete	1 039 000
HR VGA Scheda VGA comp 100% Ris. 640×480	567 000
HR 1024 Ris 1024×768-256 Bus ISA 16bit	1 850 000

HEWLETT PACKARD

Hewlett Packard Italiana S p A
Via G Di Vittorio 9 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Stampanti	
Laserjet II D stampante laser 8ppm fronte/retro	6 313 000
Deskjet stampante getto d'inchiostro 300 dpi 80 col	1 581 000
Deskjet plus stampante a getto d'inchiostro 300 dpi 132 col	1 990 000
Paintjet stampante getto d'inchiostro a colori	2 996 000
Scanjet plus-scanner 44 256 livelli di grigio	3 035 000
Plotter	
HP 7440 Plotter A3/A4 Colorpro	2 254 000
07475 Plotter A3/A4 6 penne	3 120 000
7550 Plotter A3/A4-6 penne-alimentaz. automatica	6 642 000
7570 Plotter A1/A2	7 693 000
7575 Plotter A1/A4	9 851 000
7576 Plotter A0/A4	12 869 000
7595 Plotter A0/A4	16 823 000
7596 Plotter A0/A4 con rullo	19 899 000
HP 7599 Draftmaster MX	22 937 000
PC	
Vectra ES/12 configurazione base	4 236 000
Vectra DS/16S configurazione base	5 773 000
Vectra DS/20 - configurazione base	6 675 000
Vectra RS/25 - configurazione base	10 937 000

HITACHI

Hitachi Sales Italiana S.p.A. Via Ludovico di Breme 9 20156 Milano

CDR 1503 S EY3 Lettore CD-ROM per IBM XT AT PS/2 300 ester	1 250 000
CDR 1600 S EY3 come CDR 1403 con caddy	1 550 000
CDR 1503 S EZ3 Lett CD-ROM per IBM PS/2 Microchannel MS-DOS	1 500 000
CDR 1600 S EZ3 - come CDR 1503 S EZ3 versione esterna con caddy	1 600 000
CDR 3500 Lett. CD ROM per IBM XT AT e compat vers Interna	1 150 000
CM 1474 Monitor 14" VGA 640x480	990 000
CM 1473 Monitor 14" Multisync CGA EGA VGA 800x560	1 250 000
Scheda Sigma VGA/HP8 640x480 256 Kb	390 000
Scheda Sigma VGA/HP6 640x480 800x600 256 Kb	480 000
CM 2085 Monitor ME Multisync 30 64KHz VGA 1024x768	5 450 000
CM 2086 Monitor A1 EX 50KHz 1024×768	5 450 000
CM 2086 Monitor A1 EYD 50KHz 1024×768	5 950 000
CM 2086 Monitor A3 EX 64KHz 1280×1024	5 950 000
CM 2186 Monitor A3 EYD Flat 21 64KHz 1280x1024	6 950 000
Scheda Sigma VGA/HP16 640×480	650 000
Videoprinter VY 25 F PAL	3 150 000
Full Color Printer A4 VY 500	19 750 000

HYUNDAI

Data Pool srl Via M Pantaleoni 25 Frascati (Roma)

16 TE 8088 10MHz RAM 640K 1FD 360K	1 650 000
16 TE 8088 10MHz RAM 640K 1FD 360K MVA + HD 20M	2 650 000
16 X 8088 10MHz RAM 640K 1FD 720K	1 600 000
16 X 8088 10MHz RAM 640K MVA 1FD 720K + HD 20M	2 600 000
286 E 80286 12MHz RAM 640K MVA 1 FD 1 2M	2 450 000
286 N 80286 16MHz RAM 1M MVA 1 FD 1 2M + HD 20M	3 930 000
286 N 80286 16MHz RAM 1M MVA 1 FD 1 2M + HD 40M	4 400 000
286 N - 80286 16MHz RAM 2M MVA 2 FD 1 2M/1 44M + HD 40M	4 700 000
286 X 80286 6 12 MHz, RAM 1M FD 1 44M	2 300 000
286 X – Stessa configurazione con HD 20M	3 400 000
286 X Stessa configurazione con HD 40M	3 850 000
286 X Stessa configurazione con HD 90M	4 500 000
286 LT 3 - LAP-TOP 80286 10MHz, 1 FD 1 44M + HD 20M	6 000 000
386 C 80386 20MHz RAM 1M 1 FD 1 2M + HD 40	6 000 000
386 C stessa configurazione con HD 90M	6 850 000
386 C stessa configurazione con HD 130M	7 450 000
386 C – stessa configurazione con HD 190M	8 050 000
386 C stessa configurazione con HD 380M	10 650 000
386 SX – 80386 16MHz RAM 1M MVA 1FD 1 2M + HD 40M	4 850 000
386 SX 80386 16MHz, RAM 1M MVA 1 FD 1 2M + HD 90M	5 700 000
HMM 1201 Monitor 12 monocromatico	300 000
HMM 1401 Monitor 14 monocromatico	380 000
HCM 1420 Monitor 14 EGA 0 31 colore	1 100 000
HCM 401 – Monitor 14" VGA 0 31 colore	1 200 000
HDP 910 Stampante 9pin 180 cps 80 col	670 000
HDP 920 - Stampante 9pin 180 cps 132 col	1 050 000
HDP 1610 Stampante 18pin 200 cps 80 col	1 050 000
HDP 1820 Stampante 18pin 200 cps 132 col	1 300 000
HMD 1202 Modem 300/1200 BPS stand-alone	260 000
HMD 1202 P 300/1200 pc card	180 000

IBM Italia

Via Cavriana 20 20134 Milano

30-002 8086 8MHz 640K 2FD 1 44M	2 215 000
30-021 8086 8MHz 640K 2FD 1 44 + HD 20M	3 323 000
30-H31 80286 10MHz 1M FD 1 44M + HD 30M	4 493 000
50-061 - 80286 10MHz 1M FD 1 44M + HD 60M	6 418 000
55-X31 80386SX 16MHz, 2M FD 1 44M + HD 30M	5 452 000
55-X61 80386SX 16MHz 2M FD 1 44M + HD 60M	6 844 000
65-061 80386SX 16MHz, 2M FD 1 44M + HD 60M	8 310 000
65 121 80386SX 16MHz 2M FD 1 44M + HD 120M	9 510 000
70-M61 80386 20MHz 4M FD 1 44M + HD 60M	9 631 000
70-121 - 80386 20MHz 4M FD 1 44M + HD 120M	10 593 000
70-A21 - 80386 25MHz 4M FD 1 44M + HD 120M	13 203 000
P70 031 80386 16MHz, 2M FD 1 44M + HD 30M	9 100 000
P70 K61 80386 20MHz, 4M FD 1 44M + HD 60M	12 515 000
F70-K21 - 80386 20MHz, 4M FD 1 44M + 120M	13 818 000
80 111 80386 20MHz, 4M FD 1 44M + HD 115M	11 405 000
80 311 80386 20MHz, 4M FD 1 44M + HD 314M	14 765 000
80 X21 80386 20MHz, 4M FD 1 44M + HD 120M	12 285 000
80-M21 80386 20MHz, 4M FD 1 44M + HD 320M	15 690 000
80 A21 80386 25MHz 4M FD 1 44M + HD 120M	15 440 000
80 A31 80386 25MHz 4M FD 1 44M + HD 320M	16 980 000
80 R21 80486 25MHz, 4M FD 1 44M + HD 120M	20 470 000
8503 - Monitor 12 monocromatico	452 000
8512 Monitor 14 colori	1 058 000
8513 Monitor 12 colori	1 310 000
8514 Monitor 16 colori	2 165 000
8515 - Monitor 14 colori	1 630 000
4201 Stampante 9 aghi 360/65 cps	1 278 000
4202 Stampante 9 aghi 360/65 cps	1 404 000
4207 Stampante 24 aghi 288/96 cps	1 679 000
4208 Stampante 24 aghi 288/96 cps	2 049 000
4224 Stampante 9/18 aghi 600/50 cps	10 044 000
5204 Stampante 24 aghi 396/55 cps	2 953 000
5202 Stampante a trasferimento termico 274/80 cps	2 516 000
4019 E01 Stampante laser 5 ppm	3 186 000
4019-001 Stampante laser 18 ppm	4 487 000
4216-010 Stampante laser 6 ppm	3 480 000
4216-020 Stampante laser 6 ppm	3 585 000
3812 Stampante laser 12 ppm	16 018.000
3816 Stampante laser 24 ppm	32.045 000

ICL

ICL Italia S p A. Centro Direzionale Milanofiori - 20094 Milano

M30-002 – RAM 640K 2 FD 720K	2 700 000
M30-021 RAM 640K 1 FD 720K + HD 20M	3 300 000
M40-001 RAM 1M FD 1 44M	3 700 000
M40-021 RAM 1M FD 1 44M + HD 20M	4 500 000
M40-041 RAM 1M FD 1 44M + HD 40M	5 000 000
M60/20 E1 RAM 1M FD 1 2M + HD 20M	5 250 000
M60/45 E1 RAM 1M FD 1 2M + HD 45M	6 950 000
M60/20 E4 – RAM 4M FD 1 2M + HD 20M	6 600 000
M60/45 E4 RAM 4M FD 1 2M + HD 45M	8 300 000
M60/45 E4 80386 RAM 4M FD 1 2M + HD 45M	9 900 000
M90/10-34 80386 RAM 4M FD 1 2M + HD 80M	10 900 000
Monitor monocromatico 14	400 000
Monitor a colori 14"	1 000 000
Monitor monocromatico 14 + tastiera alfanumerica	750 000
Monitor a colori 14 + tastiera alfanumerica	1 500 000
Stampante ML 192 Plus a matrice 200 cps 80 colonne	1 100 000
Stampante ML 193 Plus a matrice 200 cps 132 colonne	1 400 000
Stampante ML 294 Plus a matrice 400 cps 132 colonne	2 800 000
Stampante 4020 INK JET Printer	4 000 000
Stampante DY450 Quality Printer	3 100 000
Stampante Laser KX P4450	5 800 000

IDEA

Datatec Via De Vitt de Marco, 46 D 00191 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20148 Milano

MMC000 Scheda memoria per PS/2 o RAM espand. 4/16M	1 000 000
EMCDDD Schede memoria o RAM espand 2/8M per PS/2	1 140 000
3278 Scheda emulaz compatibile IRMA per VM/CMS TSD	1 900 000
3278MC - Scheda emulaz IRMA per VM/CMS/TSO per Microchannel	2 000 000
PC5251/AH Scheda colleg locale 3X e softw per PC	1 300 000
MC 5251 Come PC 5251/AH per Microchannel	1 480 000

IOLINE

Kyber srl Via Ludovico Ariosto, 16 51100 Pistoia

LP 3500 Formato A1 1 penna velocità 25 cm/sec	7 600 000

LP - 3700 Formato max 200×90 8 penne velocità 25 cm/sec	8 750 000
LP - 4000 Formato max 200×90 8 penne velocità 50 cm/sec.	11 700 000
LP - 7200 Plotter rullo continuo, risoluzione 0,025	44 000 000

INTERCOMP

Intercomp S.p.A. - Via della Scienza, 27 - 37139 - Verona

Junior XPC30 - A - 8088/10 MHz, 640K, 720K+360K+20M 14" mono	2 250 000
Target XAT - 80286/12 MHz, 1M 1 2/1 4M+40M 14" mono	3 650 000
Target XAT-16 - 80286/16 MHz, 1M 1 2/1 4M+40M 14" mono	3 850 000
Target X386SX - 80386SX/16 MHz, 2M 1 2/1 4M+40M 14" mono	4 450 000
Master X386 - 80386/20 MHz 1M 1 2/1 4M+40M 14" mono	6 350 000
Master X386-C25 - 80386/25 MHz cache 4M 1 2/1 4M+40M 14" mono.	10 350 000
Master X386-C33 - 80386/33 MHz cache 4M 1.2/1 4M+40M 14" mono	11 550 000

IOMEGA

Datatec - Via De Vili de Marco 46 D - 00191 Roma
Telcom - Via M Civitali 75 - 20148 Milano

20/5 - Drive 5 25" slim Bernoulli per XT/AT	2 700 000
20/5 MC - Come 20/5 per PS/2 60/80	3 100 000
40/5 - Come 20/5 per cartucce da 44M	3 350 000
40/5 MC - Come 40/5 per PS/2 60/80	3 750 000

IRWIN

Datatec - Via De Vili de Marco 46 D - 00191 Roma
Telcom - Via M Civitali 75 - 20148 Milano

Tape60 PS - Come Tape 60 per PS/2	2 300 000
Tape150 - Come Tape 60 da 150M	2 700 000
Tape 150 PS - Come Tape 150 per PS/2	3 050 000

KYBER

Kyber srl - Via Ludovico Ariosto 18 - 51100 Pistoia

GS 300 - 80386 20MHz RAM 1M FD 1 2M + HD 40M monitor 14" VGA	7 900 000
GS 2000 - 80286 12 MHz RAM 1M + HD 20M monitor 19" col	9 990 000
GS 3000 - 80386 20 MHz RAM 1M + HD 40M monitor 19" col	12 000 000
GS 3000/25 - 80386 25 MHz RAM 2M 128K di cache + HD 150M monitor 19" col	17 200 000
LeoVGA - Scheda 320×600/800×600 256 colori	530 000
LeoVGA+ - come LeoVGA 1024×768 16 col	980 000
LEO1+ - 1024×768 16 col su palette di 4096	2.200 000
HD20 - Hard Disk 20M	850 000
HD40 - Hard Disk 40M	1 400 000
HD80 - Hard Disk 80M	2 000 000
HD120 - Hard Disk 120M	3 100 000
HD300 - Hard Disk 300M con controller	6 200 000
ACCEL 500 - Stampante 24 aghi 480 cps colori	3 400 000

KYOCERA

C9M Informatica Srl - Via Paolo Di Dono 3/A, 00143 Roma

F-800 - Stampante Laser 8 ppm 300 dpi B5 A4 1M int. ser/par	4 500 000
F 1000 - Stampante Laser 10 ppm 300 dpi B5 A4 1M int. ser/par	5 700 000
F 2200S - Stampante Laser 10 ppm 300 dpi B5 A4 1M int ser/par	13 500 000
F 1200 - Stampante Laser 10 ppm 300 dpi B5 A4 1M int. ser/par	8 700 000
P 2000 - Stampante Laser 10 ppm 300 dpi B5 A4 5M int ser/par	9 200 000
F 3000 - Stampante Laser 18 ppm 300 dpi B5 A4 3 5M int ser/par	15 700 000
KS 300 - Scanner 300×300 dpi 16 livelli di grigio int parallela per AT PS2	4 300 000

LEMON COMPUTERS

JEN Elettronica S r l - Zona Ind le E. Fermi - 62010 Montelupone (MC)

88M - 8088 640K FD 1 44M mon 14" mono	1 150 000
88M - 8088 640K, FD 1 44M + HD 20M mon 14" mono	1 750 000
286M - 80286 1M FD 1 44M mon 14" mono VGA	1 850 000
286M - 80286 1M FD 1 44M + HD 20M mon 14" mono VGA	2 590 000
286M - 80286 1M FD 1 44M + HD 40M mon 14" mono VGA	2 790 000
386BSX - 80386 1M FD 1 44M + HD 20M mon 14" mono VGA	2 995 000
386BSX - 80386 1M FD 1 44M + HD 40M mon 14" mono VGA	3 200 000
386BSX - 80386 1M FD 1 44M + HD 100M mon 14" mono VGA	3 670 000
386 20/64 - 80386/20MHz 1M FD 1 2M + HD 100M mon 14" VGA col	7 780 000
386/33/128 - 80386/33MHz 4M FD 1 2M + HD 380 mon 14"	16 320 000
LT-88 - 8088 640K FD 720K LCD PORT	1 950 000
LT2862S - 80286 1M FD 1 44M + HD 20M LCD Port	5 400 000
Scheda video VGA	350 000
Scheda video Aurora 8514A	1 695 000

LOGITECH

Logitech Italia srl - Centro Direzionale Colleoni Palazzo Andromeda Ingr 3 - 20041 Agrate Brianza (MI)

ScanMan Plus per PC + Paint Show Plus 2 2 inglese o italiano	480 000
ScanMan Plus per PS/2 + Paint Show Plus 2.2 inglese o italiano	590 000
ScanMan Macintosh	895 000
Mouse mod 9 (GA) seriale-PS/2 + Paint Show Plus 2.2 inglese	240 000
Mouse mod 9 (GA) seriale-PS/2 + Paint Show Plus 2 2 italiano	240 000
Mouse mod 9 (PC) BUS inglese o italiano	195 000
Mouse mod 9 (CC) seriale inglese o italiano	195 000
Mouse mod 9 PS/2 inglese o italiano	195 000
Trackman seriale	240 000

M3 INFORMATICA

M3 Informatica - Via Forlì 82 - 10149 Torino

PC/XT-Turbo 10 MHz, RAM 640K, 1 FD 360K	790 000
PC/AT - MHz RAM 1M 1 FD 1 2M HD 20M	1 590 000
PC/AT 22 MHz RAM 1M 1 FD 1 2M HD 20M	1 790 000
80386 Tower - 33 MHz RAM 2M 1 FD 1 2M HD 20M	3 690 000
LAP TOP AT 10 MHz RAM 640K 2 FD 720K	2.500 000
Trasportabile-AT 22 MHz, RAM 1M 1 FD 720K, HD 20M Plasma EGA	2.800 000
Scheda Super VGA 1024×768 256 colori 16 bit 512K	390 000
Monitor 14 doppia frequenza	200 000
Monitor 14 colore Multisync risoluzione 1024x768	900 000
Stampante 80 colonne 240 cps 36 cps LD con cavo	450 000
Stampante Bull 4/24 240 cps 136 col 24 aghi con cavo	1 300 000
Scanner portatile A4 Scan 72 formati con Merge	450 000
Tavoletta grafica 12 x12	500 000
Gruppo di continuità 500 W con batterie e filtro	300 000
Schede Arcnet 2.5Mbit	400 000

MANNESMANN TALLY

Mannesmann Tally Via Borsini 6 - 20094 Corsico (MI)

MT 80PC 9 aghi 80 col 130 cps	599 000
MT 81 9 aghi 80 col 130 cps N.L.D	288 000
MT 87 9 aghi 80 col 200 cps	987 000
Caricatore automatico fogli singoli	366 000
MT 88 9 aghi 136 col 200 cps	1 246 000
Caricatore automatico fogli singoli	416 000
MT 130/9 - 9 aghi 80 col 250 cps	1 047 000
Caricatore automatico fogli singoli a 1 vasca	186 000
Seconda vasca aggiuntiva	159 000
MT 130/9 F 4 colori	1 139 000
MT 131/9 - 9 aghi 136 col 250 cps	1 175 000
Caricatore automatico fogli singoli a 1 vasca	203 000
Seconda vasca aggiuntiva	162 000
MT 131/9 F 4 colori	1 272 000
MT 222 24 aghi 136 col 220 cps	1 546 000
Caricatore automatico fogli singoli a 1 vasca	373 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	514 000
MT 222 F 4 colori	1 616 000
MT 290 9 aghi 132 col 200 cps	2.371 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	832 000
Introduttore frontale di fogli singoli	458 000
MT 230/9 9 aghi 136 col 300 cps	2 181 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	555 000
MT 230/9F 4 colori	2 314 000
MT 230/18 18 aghi 136 col 300 cps	2 499 000
MT 230/18 F 4 colori	2 632 000
MT 230/24 24 aghi 136 col 300 cps	2 704 000
MT 230/24 F 4 colori	2 834 000
MT 330 WP 24 aghi 136 col 300 cps	3 411 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	751 000
MT 330 WPF 4 colori	3.641 000
MT 340 18 aghi 136 col 400 cps	3.574 000
Caricatore aut fogli singoli a 2 vasche	751 000
MT 340 F 4 colori	3 833 000
MT 460 9 aghi 132 col 200 cps	4.295 000
MT 460D 9 aghi 132 col 270 cps	4 517 000
MT 490 18 aghi 132 col 400 cps	4 644 000
MT 490F 4 colori	4 943 000
Caricatore automatico fogli sing × MT 460/490 a 2 vasche	1 736 000
MT 645 Line Printer 450 LPM	10 062 000
MT 660 Line Printer 900 LPM	13 103 000
MT 690 Line Printer 900 LPM	16 420 000
MT 90 ink jet 80 col 220 cps	1 332 000
Caricatore automatico fogli singoli	240 000
MT 91 - ink jet 136 col 210 cps	1 990 000
MT 905 Laser 6 ppm	2.572 000
MT 906 LASER 6 PPM	3 068 000

Interfaccia APPLETALK	295 000
Caricatore automatico fogli singoli	391 000
Scheda PDL Postscript compatibile (2MB RAM)	1 867 000
MT 910 WP Laser 10 ppm	6 044 000
Opzioni Espansione memoria	1 232 000
Interfaccia shared	361 000
Sorter per multiutenza	1 243 000
MT 910 Video Post Script	9 986 000
MT 15 Convertitore stampa di cod barra	500 000
MT 38 Controller IBM	1 500 000
MT 43 Controller IBM	1 950 000

MAXTOR

Datatec – Via De Viti de Marco 46 D 00191 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20146 Milano

Disco 20 M slim per AT	700 000
Disco 40 M slim (28ms)	1 200 000
Disco 70 M (28ms)	2 150 000
Disco 80 M (28ms)	2 150 000
Disco 118 M (28ms)	4 270 000
Disco 160 M (28ms)	4 580 000
Disco 320 M (16ms) SCSI e ESDI	5 800 000
Disco 670 M (16ms) SCSI o ESDI	9 500 000
WORM 000 Sistema a disco ottico 800 M	6 700 000

MAYNARD ELECTRONICS - TAPE STREAMERS

OPC LAN Srl Via Bolzano 31 20127 Milano

MAYSTREAMER internal 80 PS/2 (con adapter)	2 400 000
MAYSTREAMER internal 150 PS/2 (con adapter)	3 300 000
MAYSTREAMER portable 60 PS/C (con adapter)	2 000 000
MAYSTREAMER internal 20 AT (con adapter)	1 600 000
MAYSTREAMER internal 60 AT (con adapter)	1 900 000
MAYSTREAMER internal 1500 AT (con adapter)	3 600 000
MAYSTREAMER portable 60 AT (con adapter)	2 600 000
MAYSTREAMER portable 150 AT (con adapter)	3 400 000
MAYSTREAMER 2200 HS 2 2 GB	12 900 000

MEMOREX TELEX

Memorex Via Caldera 21/D 20153 Milano

7006 - 8086 8/10 MHz, RAM 640K HD 20M controller VGA	2 682 000
7045 80286 8/16 MHz RAM 1M HD 20M controller VGA	3 473 000
7065 80386 16 MHz RAM 2M HD 40M	5 659 000
7065 – 80386 20 MHz RAM 2M HD 40M	5 553 000
7070 80386 20 MHz RAM 2M HD 94M	9 004 000
7255 – 80386SX 16 MHz RAM 1M HD 40M	4 780 000
7270 80386 25 MHz RAM 4M HD 45M	9 280 000

MICROCOLOUR GRAPHICS

Ready informatica srl Via Provinciale 67
22068 Monticello Brianza (CO)

M2100 Videoterminale alfanumerico 14" a colori comp ANSI	1 450 000
M2320TV Videoterminale alfanumerico 14" a colori comp ANSI	1 990 000
M4305 Videoterminale grafico a colori compatibile ANSI/Tektronix	3 180 000
M4400 Videoterminale grafico a colori compatibile ANSI/Tektronix	3 180 000

MITAC

Halley srl Via Fontane 13 33170 Pordenone

MPS 1000P 8086/V30 8/10MHz RAM 640K FD 720K	1 810 000
MPS 1000P/20 come MPS 1000P con HD 20M	2 700 000
MPS 2386 80386SX 16MHz RAM 1M FD 1 44M	4 420 000
MPS 2386/40M come MPS 2386 con HD 40M	6 310 000
MPS 2386/100M come MPS 2386 con HD 100M	7 370 000
MPS 3000F 80386 25MHz RAM 1M 32K CM FD 1 2M VGA	6 190 000
MPS 3000F/43 stessa configurazione con HD 40M	8.650 000
MPS 3000F/103 stessa configurazione con HD 100M ESDI	10.180 000
MPC 2000SL 80286 8/10MHz RAM 512K FD 1 2M	2.280 000
MPS 2386/100M come MPS 2386 con HD 100M	7 370 000
MPC 2000SL 80286 8/10MHz RAM 512K FD 1 2M	2 280 000
MPC 2000SL/20 come MPC 2000SL con HD 20M	3 300 000
MPC 2000SL/45F come MPC 2000SL con HD 45M	3.690 000
MPC 2100V 80286 8/12MHz RAM 1M FD 1 2M	3 170 000
MPC 2100V/45F come MPC 2100V con HD 45M	4 680 000
MPC 2100V/90F come MPC 2100V con HD 90M	5 320 000
MPC 2100V/136F come MPC 2100V con HD 136M	5 820 000
MPC 2100V/180F come MPC 2100V con HD 180M	6 240 000
MPC 3100E 80386 20MHz RAM 2M FD 1 2M	7 070 000
MPC 3100E/45F come MPC 3100E con HD 45M	8 450 000
MPC 3100E/90F come MPC 3100E con HD 90M	9 090 000
MPC 3100E/136F come MPC 3100E con HD 136M	9 556 000
MPC 3100E/180F come MPC 3100E con HD 180M	9 990 000
MPC 4000FT 80386 25 MHz, RAM 1M 32K Cache Memory FD 1 2M	8 290 000
MPC 4000FT/90F come MPC 4000FT con HD 90M	10 310 000
MPC 4000FT/136F come MPC 4000FT con HD 136M	10 810 000
MPC 4000FT/180F come MPC 4000FT con HD 180M	11 250 000
MPC 4000FT/380F come MPC 4000FT con HD 380M	14 500 000
MPC 4000FT/780F come MPC 4000FT con HD 780M	17 550 000
MPC 4000G 80386 33MHz RAM 1M 128K Cache Memory FD 1.2M	10 260 000
MPC 4000G/90F come MPC 4000G con HD 90M	12 300 000
MPC 4000G/136F - come MPC 4000G con HD 136M	12 760 000
MPC 4000G/180F come MPC 4000G con HD 180M	13 180 000
MPC 4000G/380F come MPC 4000G con HD 380M	16 400 000
MPC 4000G/780F come MPC 4000G con HD 780M	19 490 000

M.P.M. Computer

MPM Srl V Casorati 12 – 42100 Reggio Emilia

PCU 40 20 286 16MHz 1M FD 1 44M HD 20M HGC monitor 14	4 000 000
PCU 40-40 286 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M HGC monitor 14	4 350 000
PCU 40-100 286 16MHz, 1M FDD 1 44M HD 100M HGC monitor 14	5 800 000
386 SX 386 SX 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M HGC monitor 14	5 500 000
386 25 386 25MHz 2M 64K CH FD 1 44M HD 40M HGC mon 14	9 000 000
386 25/70 come sopra con HD 70M	9 600 000
386 25/100 come sopra con HD 100M	10 500 000
386 25/150 come sopra con HD 150M	11 600 000
386 25/320 - come sopra con HD 320M	13 500 000

NCR

NCR Italia S.p.A. Viale Cassala, 22 20143 Milano

PC286 80286 12MHz 1M FD 1 44M HD 20M VGA super mon VGA	4 700 000
PC386sx ISA 30386sx 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M VGA super mon VGA	6 800 000
PC386sx MC 80386sx 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M super VGA, mon VGA	7 000 000
PC920 80386 20MHz, 2M FD 1 44M HD 44M super VGA mon VGA	8 900 000
PC386 80396 25MHz 4M FD 1 44M HD 100M SCSI super VGA mon VGA	16.200 000
PC486 MC 80486 25MHz 2M FD 1 44M HD 100M SCSI super VGA, mon VGA 1024×768	19 200 000

NEC

Digitronica Corso Milano 84 37138 Verona

PowerMate SX Plus/42 80386SX 16/8 MHz, RAM 2M FD 1 2M HD 42M	6 790 000
PowerMate SX Plus/140 come PowerMate SX Plus/42 con HD 140M	8 790 000
PowerMate 386/42 80386 20/8 MHz RAM 2M FD 1 2M HD 42M	8 990 000
PowerMate 386/340 come PowerMate 386/42 con HD 340M	13 790 000
PowerMate 386/25-42 80386 25/8 MHz RAM 2M FD 1 2M HD 42M	9 990 000
PowerMate 386/25 330 - come 386/25 42 con HD 330M	13 990 000
BusinessMate 386/20-42 80386 20/8 MHz RAM 2M FD 1 2M HD 42M	9 490 000
BusinessMate 386/20 300 come 386/20-42 con HD 300M	13 790 000
BusinessMate 386/25-118 80386 25/8 MHz, RAM 2M HD 118M	13 990 000
Business Mate 386/25 300 come 386/25 con HD 300M	16 400 000
ProSpeed 286/20 Portatile 80286 16 MHz, RAM 1024K FD 1 44M HD 20M display LCD	7 990 000
ProSpeed 286/40 come ProSpeed 286/20 con HD 40M	8 990 000
ProSpeed 286/100 come ProSpeed 286/20 con HD 100M	10 990 000
ProSpeed 386/40 - Portatile 80386 16 MHz RAM 2048K FD 1 44M HD 40M display LCD	11 490 000
ProSpeed 386/100 - come Pro Speed 386/40 con HD 100M	13 490 000
UltraLite Nec V-30 9 83 MHz 640K RAM disk 1M	4 390 000
UltraLite Nec V 30 9 83 MHz 640K RAM disk 2M	4 990 000
Flopy Disk 1 44M opzionale	690 000
P2200 Stampante 24 aghi 80 col 168 cps int parallela	990 000
P2 PLUS Stampante 24 aghi 80 col 192 cps int parallela	1 050 000
P6 PLUS Stampante 24 aghi 80 col 265 cps int parallela	1 690 000
P7 PLUS Stampante 24 aghi 136 col 300 cps int parallela	2 290 000
P9XL Stampante 24 aghi 136 col 400 cps int parallela	3 990 000
LC 866+ Laser tipo jet plus con scheda 2M	5 990 000
LC-890 Laser Postscript 300 dpi	9 480 000
Multisync 2a – monitor 14 colora VGA	1 390 000
Multisync 3d monitor 14" colore MDA,CGA EGA PGC VGA	1 890 000
Multisync 4d monitor 16" colore MDA CGA EGA PGC VGA	3 190 000
Multisync 5d monitor 20" colore MDA,CGA EGA PGC VGA	5 990 000

NEW DEST CORPORATION

Modo S.r.l. Via Masaccio 11 42100 Reggio Emilia

PC Scan 3010 per PC XT AT	4 180 000
PC Scan 3010 per IBM PS/2 mod 30	4 180 000

PC Scan 3010 per IBM PS/2 mod 50 60 80	4 500 000
PC Scan 3030 per PC XT AT	5 160 000
PC Scan 3030 per PS/2 mod 30	5 160 000
PC Scan 3030 per PS/2 mod 50 60 80	5 880 000
PC Scan 2010 per PC XT AT	3 890 000
PC Scan 2010 per PS/2 mod 30	3 890 000
PC Scan 2010 per PS/2 mod 50 60 80	4 050 000
PC Scan 2030 per PC XT AT	5 280 000
PC Scan 2030 per PS/2 mod 30	5 280 000
PC Scan 2030 per PS/2 mod 50 60 80	5 430 000
Insertore automatico per Scanner Desk mod 2010/2030	1 290 000
Text Processor Card Inter hardware per Scanner mod 3010/2010	1 470 000

NUMONICS

Telav Via Leonardo da Vinci 20090 Trezzano sul Naviglio (MI)

1001C IR Manager Mouse a infrarossi	279 000
1001C House per XT AT 386 e compatibili	159 000
7191 Plotter a rullo A0 8 penne inter ser e IEEE 488	9 980 000
5460/28 Plotter monopenna A1 Inter RS232C	5 000 000
5860/28 Plotter A1 8 penne Inter RS232C	8 400 000
Tavoletta grafica 15×15	1 050 000
Tavoletta grafica 50×50	3 250 000
Tavoletta grafica 60×90	5 900 000
Tavoletta grafica 90×120	8 060 000
Tavoletta grafica 112×152	9 530 000
Tavoletta grafica 30×30	1 100 000
Tavoletta grafica 30×45	1 450 000

OKI

Technitron Data SpA Centro Commerciale «Il Girasole» Palazzo Callini 305/B 20084 Lacchiarella (MI)

Stampanti 9 aghi	
ML 182 P/I 80 col 120 cps (int parallela)	750 000
ML 182 S 80 col 120 cps (int seriale)	860 000
ML 192 P/I Elite 80 col 200 cps (int parallela)	1 690 000
ML 192 S Elite 80 col 200 cps (int seriale)	1 200 000
ML 193 P/I Elite - 136 col 200 cps (int parallela)	1 305 000
ML 193 S Elite 136 col 200 cps (int seriale)	1 535 000
ML 320 P/I 80 col, 300 cps (int parallela)	1 350 000
ML 320 S 80 col 300 cps (int seriale)	1 550 000
ML 321 P/I 136 col 300 cps (int parallela)	1 750 000
ML 321 S 136 col 300 cps (int seriale)	1 950 000
2350 P/I/S 136 col 350 cps	6 040 000
2410 P/I/S 136 col 350 cps grafica	6 450 000
Stampanti 18 aghi	
ML 292 P/I/S - 80 col 240 cps	1 500 000
ML 293 P/I/S 136 col 240 cps	1 900 000
ML 294 P/I/S 136 col 400 cps	2.250 000
Stampanti 24 aghi	
ML 380 I 80 col 270 cps	990 000
ML 393 Black 136 col 360 cps	3 100 000
ML 393 Colour 136 col 360 cps, colore	3 400 000
ML 390 P 80 col 270 cps (int parallela)	1 590 000
ML 390 S 80 col 270 cps (int. seriale)	1 790 000
ML 391 P 136 col 270 cps (int parallela)	2 150 000
ML 391 S 136 col 270 cps (int seriale)	2 350 000
Okimate 20 I 80 col 80 cps trasf termico colore	750 000
Okimate 20 C come 20 I con interfaccia Commodore	750 000
Laserline 6 Elite RAM 512K 8 ppm	4 750 000
Laserline 6 Elite 1.5M	5 400 000
Laserline 6 Elite 2.5M	6 100 000
DL 400 Laser 4 ppm 512K 300 dpi	2 850 000
TLP 12 2M Elite RAM 2M 12 ppm	7 900 000

OLIVETTI (Italia)

Olivetti S.p.A. Via Meravigli 12 20123 Milano

M200 8086 RAM 768K 2 FD monitor monocromatico	1 800 000
M200 stessa configurazione con HD 20M	2 250 000
M250 E 80286 RAM 1M HD 20M monitor monocromatico VGA	3 608 000
M250 E stessa configurazione con HD 40M	4 614 000
M290 80286 RAM 1M HD 20M monitor monocromatico	5 710 000
M290 stessa configurazione con HD 40M	6 410 000
M290 S RAM 1M HD 20M monitor monocromatico VGA	4 480 000
M290 S stessa configurazione con HD 40M	4 960 000
M300 80386 SX RAM 1M HD 40M monitor monocromatico VGA	6 060 000
M300 stessa configurazione con 2M RAM	6 670 000
M380/XP1 80386 RAM 1M HD 80M monitor monocromatico	8 310 000
M380/XP4 80386 RAM 4M HD 135M con cache memory mon monocr VGA	13 730 000
M380/XP5 stessa configurazione con HD 300M	19 880 000
P500 80386 SX RAM 1M HD 40M mon monocr VGA	5 360 000
P500 80386 SX RAM 2M HD 80M mon monocr VGA	7 265 000
P800 80386 RAM 4M HD 135M mon monocr VGA	13 810 000
P800 stessa configurazione con HD 300M	17 330 000
M111 Lap Top RAM 640K 2FD	2 845 000
M111 Lap-Top RAM 640K + HD 20M	3 950 000
M211 LAp Top RAM 1M HD 20M	8 150 000
M211 stessa configurazione con HD 40M	6 950 000
M211 V RAM 1M HD 20M	8 935 000
M211 V RAM 1M HD 40M	7 735 000
M316 RAM 1M HD 20M	7 768 000
M316 RAM 1M HD 40M	8 596 000
PCS 86 8086 RAM 640K 2FD 720K mon monocr VGA	1 790 000
PCS 86 8086 RAM 640K HD 20M mon monocr VGA	2 240 000
PCS 286 80286 RAM 1M 1 HD 20M mon monocr VGA	2 890 000
PCS 286 stessa configurazione con HD 40M	3 240 000
PC1 8088 RAM 512K 2FD 720 CGA mon monocr	1 369 000
PC1 8088 RAM 640K HD 20M CGA mon monocr	1 695 000
CP486 80486 RAM 4M HD 150M VGA Plus mon monocr con cache memory	24 810 000
CP486 80486 RAM 4M HD 300M VGA Plus mon monocr	25 010 000

OLIVETTI PRODEST

Olivetti Prodest Via Cordusio 2 20123 Milano

PC1 V40 8088 4.77/8MHz RAM 512K 1 FD 720K	934 000
PC1 stessa configurazione + monitor 12 monocromatico	1 099 000
PC1 stessa configurazione + monitor 14 colore	1 420 000
PC1 V40 8088 4.77/8MHz RAM 512K 2 FD 720K	1 224 000
PC1 V40 8088 4.77/8MHz, RAM 640K 1 FD 720K + HD 20M	1 530 000
DM 91 - Stampante 80 col 120 cps bidirezionale par	460 000
DM 292 Stampante 136 col 180 cps bidirezionale par	1 290 000
MM 1202 Monitor monocromatico 12 fosf verdi	165 000
Monitor colore 14	486 000
MF 3510 FD 3.5" 720K per PC1	290 000
FD 5250 FD 5.25" 360K alimentatore incorporato	490 000
CV 0080 Cavo per stampante DM 91	30 000
TR 9010 - Trascinamodulo per DM 91 e DM 90S	49 000
AP 9020 Alimentatore automatico fogli singoli DM 91 e DM 90S	159 000
MD 1000 Modem 1200/75 e 300/300 full duplex	349 000
MS 0100 Mouse per PC 1 MS/DOS compatibile	69 000
Joystick a microswitch ad alta sensibilità	25 000
AC 4020 Micro floppy disk 3.5	49 000
CV 0070 – Cavo presa SCART	15 000
BX 1020 Box di estensione per 2 schede Half Size	99 000

OSBORNE (U.S.A.)

Computator srl Via F Verdinois, 8 00159 Roma

Osborne 1 (portatile 64K RAM tastiera video 5" 2 minifloppy 200K interfaccia CP/M WordStar MBasic CBasic SuperCalc)	1 500 000
Osborne Executive (portatile 128K RAM tastiera video 7" 2 minifloppy 200K 2 RS232 IEEE 488-Centronics CP/M plus p-System WordStar MBasic CBasic SuperCalc Personal Pearl)	2 500 000
Osborne Executive T come sopra ma con un minifloppy da 200 Kb e 1 HD da 21 MB interno	4 000 000
Osborne Encore 512-02-MA (adattatore 2FD 360K esterno) 512 K RAM	2 995 000
Accumulatore Ni Cad per Encore	150 000
Osborne Vixen (portatile 64K RAM video 7" 2 minifloppy 400K, interfacce CP/M WordStar MBasic SuperCalc2 Osboard Media Master Desolation TurnKey)	3 000 000
Osborne Vixen F10 (1 minifloppy 400K 1 disco rigido 10M)	4 000 000

PC PLUS

Pc Plus srl Via Bolzano 31 20127 Milano

PC PLUS 386/16 SLIM RAM 1M FD 1.2M/720K+HD 20M mon monocr	4 400 000
PC PLUS 386/16 SX come config precedente con CPU 386/SX	5 315 000
PC PLUS 386/16 TOWER come 386/16 SLIM ma tower	6 930 000
PC PLUS 386/20 DESK RAM 2M FD 1.2M/720K+HD 40M mon monocr	6 735 000
PC PLUS 386/20 TOWER come 386/20 DESK ma tower	7 130 000
PC PLUS 386/20 DESK come config precedente con RAM 4M	7 835 000
PC PLUS 386/20 TOWER come config precedente ma tower	8.230 000
PC PLUS 386/25 DESK RAM 4M CACHE 64K FD 1.2M/720K+HD 40M mon monocr	11 655 000
PC PLUS 386/25 TOWER come config precedente ma tower	12 050 000
PC PLUS 386/33 DESK come config precedente ma con CPU 386/33MHz	12 835 000
PC PLUS 386/33 TOWER come config precedente ma tower	13.230 000

PENTAGON

Informax S.r.l Via Perathoner 31 - 39100 Bolzano

Pentagon Mini Spark XT 12 MHz, FD 720	831 000

Pentagon Twin Spark AT 16 MHz LM FD 1 2, HD 20	1 672 000
Pentagon Triple Spark 386SX 16 MHz, FD 1 2 HD 40, VGA	2 512 000
Pentagon Mega Spark 386 25 MHz, FD 1 2 HD 80 VGA	3 352 000

PERSTOR INC.

Datamatic S.p.A. Via Agordat, 34 20127 Milano

PERS01/02 Hard disk controller ARLL 8 bit per XT/AT e comp in grado di raddoppiare elettronic la capacità del disco	450 000
PERS04 Hard disk + floppy disk controller ARLL 16 bit AT/386 compat raddoppia la capacità del disco fisso	750 000

PERTEL

Pertel S.r.l. Via Matteucci, 4 10143 Torino

Oculus 10 Digitalizz 640x480 colori e B/N	1 500 000
Oculus 20 Digitalizz 640x480 256 colori su VGA	2 350 000
Oculus 150 - Digitalizz b/n real time	3 950 000
Oculus 200 Digitalizz real-time immagini 128 livel grigio	3 650 000
Oculus 200 Digitalizz real-time immagini 256 livel grigio	4 550 000
Oculus 300 256K Digitalizz 1024x512x256 grigi 256KByte	5 830 000
Oculus 300 512K Digitalizz 1024x512x256 grigi 512KByte	6 640 000
Digicon b/n per IBM e compat 256x256 8 bit 256 gray-level	750 000

PHILIPS

Philips S.p.A. Piazza IV Novembre, 3 20124 Milano

NMSTC100 8088 RAM 512K 1 FD 3.5" 2 SLOT+monitor	945 000
NMSTC102 8088 RAM 512K 2 FD 3.5" 2 SLOT+monitor	1 199 000
NMSTC105 8088 RAM 512K 1 FD 3.5"+HD 20M 2 SLOT+monitor	1 799 000
NMS9110 8088 RAM 768K 2 FD 3.5" 5 SLOT	1 730 000
NMS9111 8088 RAM 768K 1 FD 3.5"/5.25 5 SLOT	1 780 000
NMS9115 8088 RAM 768K FD 3.5 +HD 20M 5 SLOT	2 625 000
NMSAT25 80286 RAM 640K FD 5.25"+HD 20M 5 SLOT	3 500 000
NMS9130 - 80286 RAM 640K FD 3.5 +HD 45M 5 SLOT EGA	4 200 000
NMS1432 stampante 80 col 120 cps 9 aghi	410 000
NMS1437 - stampante 80 col 100 cps 9 aghi	540 000
NMS1440 stampante 80 col 240 cps 9 aghi	850 000
NMS1441 stampante 136 col 240 cps 9 aghi	1 000 000
NMS1480 stampante 80 col 240 cps 24 aghi	1 100 000
NMS1456 stampante 136 col 240 cps 24 aghi	1 250 000
NMS1490 - Laser 6 p.m 300 dpi	3 200 000

PHILIPS

Philips Informatica & Comunicazioni
Via Chiese, 64 20126 Milano

P3127-004 8088/2 4.77/10MHz RAM 768K FD 1.44M	1 830 000
P3127 024 come P3127-004 con HD 20M	2 500 000
P3120-034 8088/02 4.77/10MHz RAM 768K FD 1.44+HD 30M	2 000 000
P3204 02 80286 8/10MHz RAM 640K FD 1.44M+HD 20M	3 500 000
P3204-04 come P3204/02 con HD 45M	4 200 000
P3230 054 80286 8/12.5MHz RAM 1M FD 1.44M+HD 40M	4 100 000
P3230 074 come P3230-054 con HD 70M	4 000 000
P3345-044 80386SX 16 MHz RAM 1M FD 1.44M+HD 45M	5 500 000
P3345-104 come P3345-044 con HD 100M	6 700 000
P3302-04 80386 16MHz, RAM 1M FD 1.44M+HD 45M	7 100 000
P3302 07 come P3302 04 con HD 70M	8 250 000
P3302 140 come P3302-04 con HD 140M	10 850 000
P3360 164 80386 25MHz RAM 4M 64K CACHE FD 1.44M+HD 160M	17 500 000
P3360 344 come P3360 164 con HD 340M	19 500 000
BM7723/Y Monitor 14 FSD ambra	280 000
CM9053/Y Monitor 14 CGA/EGA	880 000
3CM9809/Y Monitor 14 VGA	1 000 000
NMS1437 stampante 80 col 160 cps	600 000
NMS1460 stampante 80 col 240 cps	1 020 000
NMS1466 stampante 136 col 240 cps	1 170 000
P2936 20F stampante GP 370 cps	4 200 000
P2936-40 stampante GP 490 cps	5 200 000
P2936-20 stampante GP 370 cps base	3 700 000
NMS1490 stampante laser 6 ppm	3 200 000

PLUS

Editrice Italiana Software S.p.A. Via Fieno 8 - 20123 Milano

Hardcard 20 Disco rigido 20M su scheda per PC/XT 40ms	1 420 000
Hardcard 40 come sopra con capacità 40M	1 610 000
HardcardII 40 Disco rigido su scheda ISA 16 bit 40M	1 700 000
HardcardII 80 come sopra con capacità 80M	1 990 000
Passport 20 - Disco rigido Winchester estraibile 20M	2 630 000
Passport 40 - Disco rigido Winchester estraibile 40M	2 860 000
Impulse 80 Disco rigido 80M per server di rete AT 12ms	2 430 000
Impulse 320 Kit dischi rigidi 320M per server di rete AT 12ms	8 950 000

POLIGRAPH

ADS Italia S.r.l. Via G. Armellini, 31 - 00143 Roma

PG 1c Scheda grafica 64 MHz 1024×1024 a colori analogica	2 550 000
PG 1c Scheda grafica 64 MHz, 1024×1024 a colori TTL	2 470 000

POLYTEL

ADS Italia S.r.l. Via G. Armellini, 31 00143 Roma

KEYPORT 300 Tavoletta menu 300 comandi	550 000
KEYCARD	125 000
SUPER KEYCARD	300 000

PROHANCE TECHNOLOGIES INC.

Datamatic S.p.A. Via Agordat 34 20127 Milano

POWERMOUSE 100 Super mouse con 40 tasti programmabili tast numerica/funzioni 15 gruppi di macro in dotaz	499 000
POWERCAD 100 Super mouse con 40 tasti programmabili con driver speciale per AutoCAD	665 000

QMS SARL

Modo S.r.l. Via Masaccio 11 - 42100 Reggio Emilia

Stampante DMS ColorScript 100/30 RAM 8M 1Mb Rom HD 20M	34 000 000
Stampante DMS ColorScript 100/10 RAM 4M 1Mb Rom	18 500 000
Espansione 1Mb RAM	1 280 000
Espansione 4Mb RAM	2 950 000
DMS PS 2200 Stampante Laser 22 pagine mm 35 font	31 000 000
DMS PS 810 Stampante Laser 8 pagine mm RAM 2M 35 font	8 490 000
DMS PS 810 Turbo Stampante Laser 8 pagine mm RAM 2M 39 font	10 520 000
DMS PS 820 Turbo Stampante Laser 8 pagine mm RAM 2M 39 font	12 220 000

RENAISSANCE GRX

Datamatic S.p.A. Via Agordat 34 - 20127 Milano
PC Plus S.r.l. Via Bolzano 31 - 20127 Milano

RVGA I 640×480 VGA display adapter compat MDA CGA EGA per PC/XT/AT/386 PS2-30 e compatibili	450 000
RVGA II 800×600 VGA display 16 bit autoswitching/autodetect compat MDA HGC-CGA EGA per PC/XT/AT/386 PS2 30 e compatibili (7 driver inclusi)	850 000
RENDITION I PLUS Advanced Graphic Controller 1024×768 64 Colori Processore grafico TEXAS 34010	1 900 000
RENDITION II Intelligent Graphic Controller 256 colori 1.5Mb RAM 1024×768 con processore grafico TEXAS 34010 (12 driver inclusi)	4 300 000

RM COMPUTER

RM computer di Giuseppe Rizzo & C. s.a.s.
Corso Ricci 10 Torre Marconi 17100 Savona

PC RM 100 XT 8088 RAM 512K, 1 FD 360K	1 200 000
PC RM 100/1 XT 8088 RAM 512K, 1 FD 360K+HD 20M	1 970 000
PC RM 200 AT 80286 RAM 512K 1 FD 1.2M+HD 20M	2 550 000
PC RM AT TOWER come RM 200 AT 80286	3 000 000
PC RM 386 TOWER 80386 RAM 1M 1 FD 1.2M+HD 40M mon 14" DF	6 450 000

RODIME

Delta srl Viale Aguggiari 77 21100 Varese

HD 45 E Fast HD 45M SCSI esterno 18 ms	1 980 000
HD 210 E Fast come HD 45 con capacità 210M	3 750 000
HD 45 I Fast HD 45M interno 18 ms	1 680 000
HD 210 I Fast HD 210M interno 18 ms	3 300 000
HD 20 E Plus - HD 20M SCSI esterno per Mac Plus SE Mac II 65 ms	1 250 000
HD 45 E Plus come HD 20 E Plus con capacità 45M 28 ms	1 690 000
HD 80 E Plus - come HD 45 E Plus con capacità 60M	1 980 000
HD 100 E Plus - come HD 45 E Plus con capacità 100M	2 660 000
HD 140 E Plus - come HD 100 E Plus con capacità 140M	3 290 000
HD 450 I Plus RXI HD 45 M interno SCSI per Mac Plus SE, Mac II	1 350 000

HD 000 I Plus RXI come HD 450 I Plus RX con capacità 60M	1 750 000
HD 1000 I Plus RXI come HD 450 I Plus RX con capacità 100M	2 700 000
HD 1400 I Plus RXI - come HD 450 I Plus RX con capacità 140M	2 780 000

ROLAND

Telav Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S.N (MI)

DXY 1100 – Plotter piano A3 A4	2 050 000
DXY 1200 Plotter piano A3 A4 fiss elettrostatico	2 000 000
DXY 1300 Plotter piano A3 A4 con buffer da 1M	3 700 000
GRX 300 Plotter mobile A1 A4 con buffer 1M	9 000 000
GRX-400 Plotter mobile GRX A0 A4 con buffer 1M	12 500 000
DPX 2500 – Plotter piano A2 A4 fiss elettrostatico	11 000 000
DPX 3500 Plotter piano A1 A4 fiss elettrostatico	12 000 000
SYA 350 Buffer a dischetti 640K	1 900 000
LPNC 1000 Plotter ad incisione GAMM 1 800x475 mm	6 100 000
LTX 120 Plotter/stampante a trasferimento termico A3 1M	5 800 000

SAMSUNG

Fast Italia s.r.l Via Flaminia 888 00191 Roma

SPC 3000 8088 10MHz, 640K MGA	1 450 000
SPC 3000 M20 come SPC 3000 con HD 20M	2 300 000
SPC 3000 M40 – come SPC 3000 con HD 40M	2 650 000
SPC 6100 80286 12MHz 1M FD MGA	2 500 000
6100 E20 - come SPC 6100 con HD 20M	3 450 000
SPC E40 come SPC 6100 Con HD 40M	3 800 000
SD 700 80386SX 15MHz 2M FD 1 44M VGA	3 550 000
SD 700 V40 – come SD 700 con HD 40M	4 750 000
SD 700 V100 come SD 700 con HD 100M	5 750 000
S 800 V 80386 20MHz, 2M FD 1 2M/1 44M VGA	6 300 000
S 000 V40 come S 800 con HD 40M	7 500 000
S 000 V100 come S 000 con HD 100M	8 500 000
PCT 286A 80286 12MHz 640K MGA	2 500 000
PCT 286A 3 80286 12MHz 640K FD 1 44M MGA	2 700 000
PCT 286A 320 – 80286 12MHz, 640K + HD 20M MGA	3 550 000
386 AE 80386 16MHz 4M FD 1 2M MGA	5 200 0000
386 AE 40 80386 16MHz 4M FD 1 2M + HD 40m MGA	6 400 000
386 AE 100 80386 16MHz 4M FD 1 2M + HD 100M MGA	7 400 000

SEIKOSHA

Mafi System S.r.l Via Paracelso 18 Agrate Brianza (MI)

SP 180 AI 80 col 100 cps 9 aghi parallela	345 000
SP 180 VC 80 col 100 cps 9 aghi commodore	345 000
SP 185 AI 80 col 120/100 cps 9 aghi parallelo (telex)	550 000
SP 2000 AI 80 col 192 cps 9 aghi parallela+seriale	590 000
SL-80 IP 80 col 135 cps 24 aghi parallela	780 000
SL-80 VC 80 col 135 cps 24 aghi commodore	780 000
SL 92 80 col 240 cps 24 aghi parallela+seriale	990 000
SL 230 AI 136 col 277 cps 24 aghi parallela+seriale	1 900 000
SL 532 136 col 324 cps 24 aghi parallela colori	4 700 000
MP 1350 AI 80 col 300 cps 9 aghi parallela+seriale colori	1 190 000
MP 5350 AI 136 col 300 cps 9 aghi parall + ser colori	1 400 000
BP 5500 FA 136 col 462 cps 8 aghi parall + ser	2 990 000
SBP 10 AI – 136 col 800 cps 18 aghi parall + seriale	5 990 000
OP 105 A A4 B5 5ppm laser parallela + seriale	3 990 000
OP 215 A A4 B5 15ppm laser parallela + seriale	11 000 000

SIEMENS

Siemens Data V.le Monza 347 20126 Milano

PCD 2 80286 12MHz, RAM 1M FD 1 44M HD 20M mon 12/14"	5 480 000
PCD 2L 80286 12MHz RAM 1M FD 1 44M mon 12/14"	3 620 000
PCD 2M 80286 12MHz, RAM 1M FD 1 44M HD 20M mon 12/14	4 860 000
PCD 2P - Portatile 80286 12MHz RAM 1M FD 1 44M HD 20M	6 380 000
PCD-2T 80286 12MHz RAM 1M FD 1 44M HD 40M mon 12/14"	7 890 000
PCD-3 80386 20MHz RAM 1M FD 1 44M HD 40M mon 12/14	9 490 000
PCD-3T 80386 16 MHz, RAM 4M FD 1 44M HD 70M mon 12/14	12 240 000
PCD 3TS 80386 25 MHz, RAM 2M FD 1 44M HD 70M mon. 12/14"	14 810 000
PCD 3M 80386 20MHz RAM 1M FD 1 44M HD 40M mon 12/14	8 550 000
PCD 3Msx 80386 16MHz RAM 1M FD 1 44M HD 20M mon 12/14	5 740 000
PT 18 Stampante 18 aghi 80 col 240 cps	1 200 000
PT 19 Stampante 18 aghi 136 col 100 cps	1 400 000
PT 3100 Stampante 24 aghi 80 col 135 cps	925 000
PT 4100 Stampante 24 aghi 80/136 col 225 cps	1 300 000
PT 4200 Stampante 24 aghi 225 cps	1 700 000
PT 4400 Stampante 24 aghi 136 col 300 cps	2 900 000
PT 4400C Stampante 24 aghi 136 col 300 cps	3 100 000
PT 10 - Stampante laser 512K	4 700 000

PT 0001 Stampante 9 ugelli 80 col 200 cps	1 490 000
PT 6002 Stampante 9 ugelli 136 col 200 cps	1 780 000
PT 90 Stampante 32 ugelli 156 col 400 cps	3 459 000

SIGMA DESIGN

Datatec Via M Boldetti 27/29 00163 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20148 Milano

Monitor A3 con scheda video 1664×1200 punti	4 700 000

SOFTCOM

Softcom S.r.l P.zza del Monastero, 17 - 10146 Torino

PC MASTER 286 12MHz, 1M HD 20M SK DUAL + mon 14 DUAL	1 820 000
PC MASTER 286 12MHz, 1M HD 20M SK VAG + mon VGA 14 monocr	1 990 000
PC MASTER 386 SX 16MHz 1M HD 20M SK DUAL + mon DUAL 14	2 360 000
PC MASTER 386 SX 16MHz 1M HD 40M SK VGA + mon VGA colore 14	3 180 000
PC MASTER 386 20MHz 1M HD 40M SK DUAL + mon DUAL 14	3 180 000
PC MASTER 386 20MHz 1M HD 40M SK VGA + mon VGA colore	3 790 000
PC MASTER 386 25MHz, CACHE 4M HD 40M SK VGA + mon VGA colore	4 900 000
PC MASTER 386 33MHz CACHE 4M HD 40M SK VGA + mon VGA colore	5.200 000
PC MASTER LAP TOP - 80286 16MHz, 1M HD 40M + SK VGA	3 800 000
PC MASTER LAP TOP 80386 20MHz, 2M HD 40M + SK VGA	4 900 000
MOTHERBOARD MASTER 286 12 DW ESP 4M	340 000
MOTHERBOARD MASTER 386 SX 16 ESP 8M	750 000
MOTHERBOARD MASTER 386 20 DW ESP 8M	1 290 000
MOTHERBOARD MASTER 386 25 CACHE 32K	1 990 000
MOTHERBOARD MASTER 386 33 CACHE 64K	2 290 000
DISCHI MASTER 3 1/2 D/D	1 800 000
DISCHI MASTER 5 1/4 D/D	880 000
DISCHI MASTER 3 1/2 SHD	3 400 000
DISCHI MASTER 5 1/4 2HD	1 600 000
Scheda video VGA 800x600	199 000
Scheda video VGA 1024x768	290 000
Scheda fax XT/AT	690 000
Scheda parallela	29 000
Scheda seriale RS232	35 000
Scheda multi I/OX AT	48 000
Scheda Game Card	28 000
Scheda Clock Card	38 000
Scheda Espansione 2M EMS	240 000
Modem Smart Link 1200 esterno	198 000
Modem Smart Link 1200 interno Videotell	265 000
Modem Smart Link 1200 esterno Videotell	280 000
Modem Smart Link 2400 esterno	290 000
Modem Smart Link 2400 interno	290 000
Modem Smart Link 2400 esterno Videotell	469 000
Modem Smart Link 2400 EST MNP	469 000
Monitor DUAL 14 FLAT SCREEN	199 000
Monitor VGA monocromatico	250 000
Monitor VGA colore 14 FLAT DUAL 1024x780	690 000
Mouse MASTER 250 DPI + PAD	59 000
Scanner Desk Top A4 Tonalità di grigio	960 000
Tavoletta Grafica 12×12	490 000

SOICO

Soico S.p.A. Via Eridano 15 26100 Cremona

386A 20-040 80386 20MHz RAM 1M FD 1 2M+HD 40M	7 290 000
386A 20-080 come 386 20-040 con HD 80M	7 950 000
386A 20-180 come 386 20-040 con HD 180M	9.500 000
386A 20-380 come 386 20-040 con HD 360M	11 500 000
386A 25-040 80386 25MHz, RAM 1 2M+HD 40M	8.390 000
386A 25-080 come 386A 25 040 con HD 80M	10 050 000
386A 25-180 come 386A 25-040 con HD 180M	11 800 000
386A 25 380 come 386A 2-040 con HD 380M	13 600 000
78M713 – Monitor monocromatico 14	340 000
9CM053 - Monitor colore 14	1 000 000
386A HD-040 - Hard Disk 40M 28ms	1 500 000
386A HD 080 Hard Disk 80M 28ms	2 160 000
386A HD 180 - Hard Disk 180M 18ms	3 500 000
386A-HD 380 – Hard Disk 300M 18ms	5 500 000
386A CH-ST5 Controller Hard Disk ST 506	370 000
386A CH-ESD – Controller Hard Disk ESDI	540 000
386A ST-060 Streaming tape 60M	1 900 000
386A ST 150 Streaming tape 150M	2 400 000
386A SG MDN Scheda grafica mono hercules	180 000
386A SG-EGA Scheda grafica multistandard EGA	550 000

386A SG V18 Scheda grafica multistandard VGA 16 bit 512K	710 000
80387 20 Coprocessore 80387 A 20MHz	1 650 000
80387 25 Coprocessore 80387 A 25MHz	2 150 000

SUMMAGRAPHICS
Tech-tron Data S.p.A. Centro Commerciale «Il Girasole» Palazzo Cellini 305/B 20084 Lacchiarella (MI)

MAC Tablet 961 Tavoletta grafica 9 x6 compatibile Macintosh	1 040 000
BIT PAD PLUS AD8 Tavoletta grafica 12 x12' con cursore	1 150 000
Summasketch 961 Tavoletta grafica 6 x9 per PC IBM	1 170 000
Summasketch 1201 II Tavoletta grafica 12 x12 per PC IBM	1 580 000
Summasketch 1812 II Tavoletta grafica 18 x12	2 650 000
BIT PAD Two Tavoletta grafica 11 x11	1 280 000
MM 961 Tavoletta grafica 9 x6	730 000
MM 1201 Tavoletta grafica 12 x12	1 000 000
MM 1812 Tavoletta grafica 18 x12	1 900 000
Summamouse 445 Mouse ottico compatibile Mouse System	360 000
MG 1724 digitalizzatore 17' x24	5 200 000
MG 1724 alta risoluzione	5 500 000
MG 2020 digitalizzatore 20' x20	4 850 000
MG 2020 alta risoluzione	5 150 000
MG 2436 digitalizzatore 24 x36	7 300 000
MG 3648 digitalizzatore 36 x48	8 500 000
MG 3648 alta risoluzione	8 600 000
MG 3648 B digitalizzatore 34 x28 con piano luminoso in bachelite	16 000 000
MG 4260 digitalizzatore 42 x60	10 000 000
MG 4260 alta risoluzione	10 500 000

S.A.C.
ADS Italia S.r.l. Via G. Armellini 31 00143 Roma

DIGITIZER GP7 MK2 (50×86 cm)	2.700 000
DIGITIZER GP8 (50×50 cm)	5 000 000
DIGITIZER GP8 (150×180 cm)	8 000 000
DIGITIZER GP8-3D (300×300×300 cm)	18 000 000

TANDBERG DATA
Data Base Viale Legioni Romane 5 20147 Milano

Sistema di back up PC IBM versione interna 45/60 Mb	2 035 000
Sistema di back up PC IBM versione esterna 45/60 Mb	2 970 000
Sistema di back-up PC IBM interfaccia SC SI 80 Mb slim	2.320 000
Sistema di back-up PC IBM interfaccia SC SI 120 Mb slim	2 870 000
Sistema di back up PC IBM interfaccia QIC 02 60 Mb	2 000 000
Sistema di back-up PC IBM interfaccia QIC-02 120 Mb	2.500 000

TANDON
Tandon Computer S.p.A. Via Enrico Fermi 20, 20094 Assago (MI)

PCA/12 sl SF - 80286 8/12 MHz 640K FD 1.2M mon monocr	2 150 000
PCA/12 sl 20 80286 8/12 MHz 640K FD 1.2M HD 20M mon monocr	2 775 000
PCA/12 sl 40 80286 8/12 MHz 640K FD 1.2M HD 40M mon monocr	3 010 000
PCA/12 SF 80286 8/12 MHz RAM 1M FD 1.2M	2 975 000
PCA/12 40 80286 8/12 MHz RAM 1M FD 1.2M + HD 40M	3 775 000
PCA/12 110 80286 8/12 MHz RAM 1M FD 1.2M + HD 110M	4 535 000
PAC/12 80286 6/12 MHz RAM 1M FD 1.2M	3 570 000
PAC 386sx 80386sx 8/16 MHz RAM 1M FD 1.2M	4 165 000
PCA/12 110 80286 8/12 MHz RAM 1M FD 1.2M + HD 110M	4 400 000
PAC/12 80286 6/12 MHz, RAM 1M FD 1.2M	3 570 000
PAC 386sx 80386sx 8/16 MHz RAM 1M FD 1.2M	4 530 000
TARGET 386sx 40 80386sx 8/16 MHz, RAM 1M FD 1.2M + HD 40M	4 535 000
T386/16-40 80386 8/16 MHz, RAM 1M FD 1.2M + HD 40M	6 330 000
T386/20 SF 80386 8/20 MHz RAM 1M FD 1.2M	5 450 000
T386/20-40 80386 8/20 MHz, RAM 1M FD 1.2M + HD 40M	6.950 000
T386/20-110 80386 8/20 MHz, RAM 1M FD 1.2M + HD 110M	7 550 000
T386/25 SF 80386 8/25 MHz RAM 1M FD 1.2M	8 450 000
T386/25 110 80386 8/25 MHz RAM 1M FD 1.2M + HD 110M	9 750 000
T386/25-330 80386 8/25 MHz RAM 1M FD 1.2M + HD 330M	12 950 000
T386/33-SF 80386 8/33 MHz RAM 1M FD 1.2M	9 140 000
T386/33-110 80386 8/33 MHz, RAM 1M FD 1.2M + HD 110M	10 140 000
T386/33-330 80386 8/33 MHz RAM 1M FD 1.2M + HD 330M	13 140 000
T486/25-110 80486 8/25 MHz RAM 2M FD 1.2M + HD 110M	18 135 000
T486/25-330 80486 8/25 MHz, RAM 2M FD 1.2M + HD 330M	22 135 000
T486/25-660 80486 8/25 MHz RAM 2M FD 1.2M + HD 660M	25 135 000
LT/286 80C286 8/12 MHz RAM 1M FD 1.44M HD 20M video LCD	5 480 000
LT/386sx 80C386sx 8/16 MHz, RAM 1M FD 1.44M HD 40M video LCD	6 790 000
Borsa per LT/286 e LT/386sx	125 000
Moduli di memoria da 2M	1 600 000
Tastierino numerico esterno	150 000
Unità esterna per Floppy Disk 5"1/4 da 1.2M	990 000

Batterie di ricambio	200 000
ADD-ON PAC Drive esterno per Data Pac	1 010 000
Data Pac 30 Disco ricaricabile 30M	740 000
Data Pac 40 Disco ricaricabile 40M	950 000
Monitor monocromatico 14	310 000
Monitor VGA monocromatico	315 000
Monitor VGA colori	990 000

TANDY
Super Tronic s.r.l. V.le Monza 226/228 20128 Milano

Portatile mod 102 80C85 2.4MHz 32K display cris liq	1 104 000
Portatile mod 200 80C85 2.4MHz 24K display cris liq	1 817 000
Portatile mod 1400FD V20 7.16/4.77MHz 768K 2 FD 720K	1 542 000
Portatile mod 1400HD V20 4.77MHz 768K 1 FD 720K+HD 20M	2 618 000
1000 SL/2 8086 8/4 MHz 512K FD 360K	1 855 000
1000 TL/2 80286 8MHz 640K 1 FD 720K scheda Hercules	2 097 000
1100 FD Nec V20 8MHz, 640K FD 720K display cris liq	2.063 000
3000 NL 80286 10MHz, RAM 512K 1 FD 1.44M	2.473 000
3000 NL 12 80286 12MHz, RAM 640K 1 FD 1.44M	2.891 000
4000 SX 80386sx 16 MHz 1M 1 FD 1.44M scheda grafica VGA	3 835 000
4000 80386 16MHz 1M 1 FD 1.44M	3 653 000
4000 LX 80386 20MHz 2M 1 FD 1.44M	5 328 000
4020 LX 80386 20MHz 1M FD 1.44M scheda grafica VGA	6 371 000
5000 MC 80386 20MHz 2M 1 FD 1.44M scheda grafica	6 626 000
Hard Disk Controller per Tandy 3000 NL/4000 FD/4000LX	366 000
Monitor VGM 100 monocromatico	369 000
Monitor VGM 200 colore CGA	787 000
Monitor VGM-3000 colore VGA	975 000
DMP 133 Stampante 9 aghi 80 col 160cps	804 000
DMP 442 Stampante 9 aghi 136 col 300cps	1 120 000
LP 1000 Stampante Laser 300dpi 6 pag/min	3.237 000

TEXAS INSTRUMENTS
Texas Instruments S.p.A. Centro Direzionale Colleoni Palazzo Perseo Via Paracelso 12 20041 Agrate Brianza (MI)

TI 955 80286 8/12 MHz, RAM 1M FD 1.2M Winchester 3.5" 51M monitor monocromatico 12	6 500 000
WS 1006 M 80386 16 MHz RAM 2M FD 1.2M Winchester 3.5" 51M monitor monocromatico 12	8 950 000
WS 1006 C 80386 16 MHz RAM 2M FD 1.2M Winchester 3.5" 51M monitor colori	9 550 000
System 386/33 80386 33 MHz, 2M FD 1.2M Cassetta 150M Winchester 5.25 110M monitor colore VGA	19 350 000
Stampante mod 830 con trattore	1 400 000
Stampante mod 835 con trattore	1 800 000
Stampante Laser mod 2106 RAM 2M 6 pagine al minuto	7 900 000
Stampante Laser mod 2106 RAM 2M 8 pagine al minuto	9 900 000
Stampante Laser mod 2115 RAM 3M 15 pagine al minuto	13 400 000
Stampante Laser mod 2015 RAM 512K 15 pagine al minuto	9 900 000
Stampante MicroLaser RAM 512K 6 pagine al minuto	3 290 000

TOBIA
Consorzio Europeo Informatico Viale Cesare Pavese, 45 00144 Roma

TOBIA 286 80286 12MHz 1M FD 1.2M scheda CGA/HGA/MDA	1 529 000
TOBIA 286 stessa configurazione con HD 20M e mon monocr	2 420 000
TOBIA 286 stessa configurazione ma con mon colori	2 865 000
TOBIA 286T 80286 20MHz 1M FD 1.2M + HD 42M	3 234 000
TOBIA 286T stessa configurazione con mon monocr	3 495 000
TOBIA 286T stessa configurazione con mon colori	4 180 000
TOBIA 386 80386 25MHz, 2M FD 1.44M + HD 42M	4 579 000
TOBIA 386 stessa configurazione con mon monocr	4 840 000
TOBIA 386 stessa configurazione con mon colori	5 615 000
LAPTOP 286 80286 6/12MHz 1M FD 1.44M + HD 42M display LCD	4 500 000

TOSHIBA
Toshiba Information System (Italia) S.p.A. Via Cantù 11 20092 Cinisello Balsamo (MI)

T1000 80C88 4.77 MHz RAM 512K, FS 720K LCD	1 600 000
Espansione RAM 768K	754 000
T1000 SE 80C88 9.54MHz RAM 1M FD 3.5' 1.44M/720K LCD	2 575 000
T1000 XE 80C86 9.54MHz 1M HD 20M display LCD	3 950 000
Espansione RAM 1M per T1000 SE	950 000
Espansione RAM 2M per T1000 SE	1 750 000
ricaricatore batterie multiplo per T1000SE	480 000
Batteria supplementare per T1000SE	140 000
T1200 FB 80C86 9.54MHz, RAM 1024K 2 FD 720K LCD backlit	2 950 000

T1200 HB come T1200 FB con HD 20M	3 600 000
T1200 XE 80C286 12MHz 1M FD 1 44M display LCD	5 900 000
Espansione RAM 1M per T1200 FB	865 000
Unità di espansione slot per T1200 FB	1 365 000
Ricaricatore batterie multiplo per T1200 FB	354 000
Modem 300/1200 bps per T1200	550 000
T1600 80C286 12MHz RAM 1M HD 20M + FD 720K disp plasma	6 780 000
T1600/40 come T1600 con HD 40M	7 500 000
Espansione RAM 2M per T1600	1 750 000
Kit 40M per T1600	2 500 000
Ricaricatore batterie multiplo per T1600	390 000
T3100e 80286 12MHz RAM 1M HD 20M+FD 720K/1 44M disp plasma	5 500 000
T3100e/40 come T3100e con HD 40M	6 200 000
Espansione di memoria RAM 512K	540 000
T3200 80286 12MHz RAM 1M HD 40M + FD1 44M/720K disp plasma	7 600 000
Espansione RAM 3M per T3200	2 250 000
T3100SX 80386SX 16MHz, RAM 1M HD 40M + FD 1 44M/720K	9 200 000
Espansione RAM 4M per T3100SX	7 000 000
Ricaricatore batterie multiplo per T3100SX	590 000
Batteria supplementare per T3100SX	195 000
T5100 80386 16MHz RAM 2M HD 40M + FD720K/1 44M	8 400 000
T3200SX 80386SX 16MHz RAM 1024M HD 40M + FD720K/1 44M	9 800 000
Espansione di memoria RAM 4M per T3200SX	7 000 000
T5200/40 80386 20MHz RAM 2M HD 40M + FD 720K/1 44M	12 500 000
T5200/100 come T5200/40 con HD 100M	14 500 000
T8500/25 80386 25MHz RAM 2M HD 100M FD 1 44M/720K	12 750 000
Kit espansione HD 100M per T8500	4 000 000
Streamer tape 150M esterno per T8500	5 750 000
Stampante 24 punti 80 col 50 cps	732 000
Stampante 24 aghi 80 col 216 cps	1 590 000
Stampante 24 aghi 136 col, 216 cps	1 990 000
Stampante 24 aghi 136 col 360 cps	2 990 000
Stampante Laser 6 ppm	2 800 000
Stampante Laser 12ppm 512K	5 960 000
Accessori	
Tasti italiani	58 000
Tastierino numerico	86 000
Borsa morbida	92 000
Borsa semirigida	68 000

TORUS SYSTEMS

Lan Systems s r l Via Roncati 9 40134 Bologna

Tapestry/M Network Manager Pack, Kit config base	800 000
Torus Ethernet Adapter per PC standard bus	750 000
Torus Ethernet Adapter per PS/2 microchannel	1 200 000

TRAMER

Tramer s n c Corso San Martino 0/H - 10122 Torino

Modem Spider 1200-PC su scheda per XT AT	250 000
Modem Spider 1200 esterno RS232-C	349 000
Modem Spider 2400 PC su scheda per XT-AT	309 000
Modem Spider 2400 PC + V23	421 000
Modem Spider 2400 PC + Sendfax + SW	421 000
Modem Spider 2400 esterno RS232-C ARD	679 000
Modem Spider 2400 esterno RS232 C MNP	759 000
Modem Fax 9624 con SW Mac o IBM	1 475 000

3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELDPMENT LTD

Pertel S r l Via Matteucci 4 10143 Torino

XAD 1 A/D converter 12 bit 10mS 4 canali + REAL TIME CLOCK	951 000
XAD-2 A/D converter 12 bit 10mS 2 canali fissi + 3 VARIABLE GAIN	951 000
II 04 - A/D converter 12 bit 8 can var GAIN	2 065 000
INLAB Thinklab 19" Rack sys	2.637 000
Modulo Inlab R-8CDMUX MUX a 8 canali differenziali + amplificatore	1 088 000
16CDMUX MUX a 16 canali single end + amplif	1 222 000
Modulo Inlab R-81AAMUX 8 amplificatori seguiti da multiplexer	1 631 000
Modulo Inlab R-8CTA 8 amplificatori a guadagno variabile	2.174 000
Modulo Inlab R 12ADS 12 bit integrating ADC	1 360 000
Modulo Inlab R 12ADF 12 bit SAR ADC 25 microsec	1 522 000
Modulo Inlab R-DPDADC 8 canali 13 bit	3 942 000
Modulo Inlab R-ADCRAM – 12 bit ADC	3.317 000
Modulo Inlab R-12DAC4 12 bit 4 canali DAC	1 740 000
Modulo Inlab R 12DAC41 12 bit 4 canali DAC con uscita 4 20 mA	2 174 000
Modulo Inlab R 8CR 8 canali a relay rating 100 VDC a 0 5 amp	617 000
Modulo Inlab R-8C00 8 canali output opto-isolati rating 15 V a 50 mA	817 000
Modulo Inlab R-10CMR 10 canali REED relè a mercurio	1 360 000
Modulo Inlab R-8CPR 8 canali output con relè solid-state	1 378 000
Modulo Inlab R-32BAL 32 bit addressable latch TTL compatibile	1 360 000
Modulo Inlab R-68CDIP 24 input opto isolati input comp TTL, MOS	1 631 000
Modulo Inlab R PSMC 4 phase intelligent stepper motor controller	1 080 000
Modulo Inlab R-RTCC Real time clock/cal with battery back-up	817 000
Modulo Inlab R-16TACJC – Ampl per termocoppie 16 can giunto freddo	2 311 000

TULIP CDMPUTERS

Tulip Computers Italia S p a Via Mecenate 76/3 20138 Milano

Tulip PC compact 2 NEC V20 9 54MHz 640K FD 1 2M o 1 44M	1 650 000
Tulip PC compact 2 stessa configurazione + HD 20M	2 450 000
Tulip AT compact 3 – 80286 1M FD 1 2M o 1 44M + HD 20M	3 350 000
Tulip AT compact 3 stessa configurazione con HD 40M	3 650 000
Tulip SX compact 2 80386SX 16MHz 1M FD 1 2M o 1 44M + HD 40M	4 400 000
Tulip SX compact 2 stessa configurazione con HD 100M	5 400 000
Tulip AT 386sx – 80386sx 16MHz 1M FD 1 2M o 1 44M + HD 40M	5 400 000
Tulip AT 386sx stessa configurazione con HD 100M	6 400 000
Tulip AT 386sx stessa configurazione con HD 150M	8 400 000
Tulip AT 386/25 80386 25MHz, 4M FD 1 2M o 1 44M 32K Cache + HD 40M	8.800 000
Tulip AT 386/25 stessa configurazione con HD 100M	10 100 000
Tulip AT 386/25 stessa configurazione con HD 150M	12 600 000
Tulip TR 386/25 80386 25MHz tower 4M FD 1 44M 32K Cache + HD 100M	11 800 000
Tulip TR 386/25 - stessa configurazione con HD 150M	13 600 000
Tulip TR 386/25 stessa configurazione con HD 330M	16 600 000
Tulip TR 386/25 stessa configurazione con HD 660M	21 600 000
Tulip TR 486/25 80486 25MHz, tower 4M FD 1 44MP 32K Cache + HD 100M	19 000 000
Tulip LT 286 - 80c286 12/6MHz, 1M FD 1 44M HD 20M display a cristalli liquidi versione DGA	5 750 000
Tulip LT 286 stessa configurazione con HD 40M	6 490 000
Tulip LT 286 – versione VGA con HD 40M	7.300 000
Monitor monocromatico 12 fosfori verdi o bianchi	380 000
Monitor colore 14" con scheda Teva	940 000
Monitor VGA 14" monocromatico con scheda VGA	870 000
Monitor VGA colore 14 con scheda VGA	1 670 000
Monitor VGA 14" monocromatico	400 000
Monitor VGA 14 colore	1 200 000
Mouse universale	180 000

UNIBIT

Unibit spa Via di Torre Rigata 6 00131 Roma

PCbit V20 1 5 640K 1FD 5 25 360K	1 200 000
PCbit V20 1 3-V20 640K 1FD 3 5 720K	1 200 000
PCbit V20 2 3-V20 640K 2FD 3 5' 720K	1 370 000
PCbit V20 20-5-V20 640K 2FD 5.25 HD 20M	1 870 000
PCbit V20 20 3-V20 640K 1FD 3 5 HD 20M	1 870 000
PCbit 286/12 2 3 80286 12 MHz 1M 2FD 1 44M	1 600 000
PCbit 286/12 20-5 80286 12 MHz 1M FD 5.25 HD 20M	2 250 000
PCbit 286/12 20-5 – 80286 12 MHz 2M FD 5.25' HD 20M	2.550 000
PCbit 286/12 20-3 80286 12 MHz 1M FD 3.5 HD 20M	2.250 000
PCbit 286/12 20-3 80286 12 MHz 2M FD 3 5 HD 20M	2 550 000
PCbit 286/12 40 5 80286 12 MHz 1M FD 5 25 HD 40M	2 600 000
PCbit 286/12 40-5 80286 12 MHz 2M FD 5 25 HD 40M	2 900 000
PCbit 286/12 40-3 80286 12 MHz 1M FD 3.5 HD 40M	2 600 000
PCbit 286/12 40-3 80286 12 MHz 2M FD 3 5 HD 40M	2 900 000
PCbit 286SP 2 5 80286 16 MHz, 1M 2FD 1 2M	2 250 000
PCbit 286SP 2 3 80286 16 MHz 1M 2FD 1 44M	2 250 000
PCbit 286SP 20-5 80286 16 MHz 1M 2FD 1 2M HD 20M	2 700 000
PCbit 286SP 20 5 80286 16 MHz 2M FD 5 25 HD 20M	2 900 000
PCbit 286SP 20-3 80286 16 MHz, 1M FD 3 5 HD 20M	2 700 000
PCbit 286SP 20-3 80286 16 MHz 2M FD 3 5' HD 20M	2 900 000
PCbit 286SP 40 5 80286 16 MHz 1M FD 5 25" HD 40M	2 990 000
PCbit 286SP 40 5 80286 16 MHz, 2M FD 5 25 HD 40M	3 190 000
PCbit 286SP 40 3 80286 1M FD 3 5' HD 40M	2 990 000
PCbit 286SP 40-3 80286 2M FD 3 5 HD 40M	3 190 000
PCbit 386 SX 20 5 80386SX 1M FD 5 25 HD 20M	3 950 000
PCbit 386 SX 20 3 80386SX 1M FD 3 5 HD 20M	3 950 000
PCbit 386 SX 40-5 - 80386SX 1M FD 5 25 HD 40M	4 300 000
PCbit 386 SX 40-3 80386SX 1M FD 3 5' HD 40M	4 300 000
PCbit 386 SX 80 5 80386SX 1M FD 5 25 HD 80M	5 200 000
PCbit 386 SX 80 3 80386SX 1M FD 3 5 HD 80M	5 200 000
PCbit 386/25 20 5 80386 25 MHz 2M FD 5 25 HD 20M	5 300 000
PCbit 386/25 20-3 80386 25 MHz 2M FD 3 5 HD 20M	5 300 000
PCbit 386/25 40-5 80386 25 MHz 2M FD 5 25 HD 40M	5 650 000
PCbit 386/25 40-3 80386 25 MHz 2M FD 3 5 HD 40M	5 650 000
PCbit 386/25 80-5 - 80386 25 MHz 2M FD 5 25 HD 80M	6 500 000

PCbit 386/25 80-3 80386 25 MHz 2M FD 3 5 HD 80M	6 500 000
PCbit 386/25C 20 5 80386 25 2M 64K di Cache FD 5 25" HD 20M	6 500 000
PCbit 386/25C 20-5 80386-25 4M 64K di Cache FD 5 25 HD 20M	6 950 000
PCbit 386/25C 20-3 80386 25 2M 64K di Cache FD 3 5 HD 20M	6 500 000
PCbit 386/25C 20 3 80386 25 4M 64K di Cache FD 3 5" HD 20M	6 950 000
PCbit 386/25C 40 5 80386 25 2M 64K di Cache FD 5 25 HD 40M	6 850 000
PCbit 386/25C 40 5 80386 25 4M 64K di Cache FD 5 25" HD 40M	7 300 000
PCbit 386/25C 40-3 - 80386-25 2M 64K di Cache FD 3.5" HD 40M	6 850 000
PCbit 386/25C 40-3 80386 25 4M 64K di Cache FD 3 5 HD 40M	7 300 000
PCbit 386/25C 80 5 80386-25 2M 64K di Cache FD 5 25" HD 80M	7 700 000
PCbit 386/25C 80 5 80386-25 4M 64K di Cache FD 5.25" HD 80M	8.150 000
PCbit 386/25C 80-3 80386 25 2M 64K di Cache FD 3 5 HD 80M	7 700 000
PCbit 386/25C 80 3 80386 25 4M 64K di Cache FD 3 5" HD 80M	8 150 000
PCbit 386/33C 40-5 80386 33 2M 64K di Cache FD 5 25" HD 40M	8 900 000
PCbit 386/33C 40 3 80386 33 2M 64K di Cache FD 3 5 HD 40M	8 900 000
PCbit 386/33C 80 5 80386 33 2M 64K di Cache FD 5 25 HD 80M	9 900 000
PCbit 386/33C 80-3 80386 33 2M 64K di Cache FD 3.5" HD 80M	9 900 000
PCbit V30 1 V30 1M FD 3 5 1 44M	1 890 000
PCbit V30 20 - V30 1M HD 20M	2 990 000
PCbit 286/VGA 40-3 80286 1M FD 3.5 1 44M	5.500 000
PCbit SX/VGA 40-3 80386SX 1M FD 3.5" 1 44M	8.500 000
Kit 2Mb VGA Espansione di 2Mb per PCbit286/VGA e PCbitSX/VGA	1 300 000
Kit 4M VGA - Espansione di 4Mb per PCbit286/VGA e PCbitSX/VGA	2 500 000
Kit HD 20/V30 Kit trasformazione PCbit V30 mod. 1 a mod. 20	1 300 000
Batt V30 batterie aggiuntive per PCbit V30	100 000
Batt VGA batterie aggiuntive NiCd per PCbit 286/VGA e PCbit SX/VGA	250 000
Keypad VGA tastierino numerico per PCbit 286/VGA e PCbitSX/VGA	150 000
Mouse VGA mouse per PCport 286/VGA e PCportSX/VGA	150 000
TSX 300/16-40 80386SX 2M FD 3 5 HD 40M	4 900 000
TSX 300/16 80 80386SX 2M FD 3.5 HD 80M	5 800 000
TSX 300/25 140 80386/25 64K di Cache 4M FD 3 5 HD 140M ESDI	10 500 000
TSX 300/25-320 80386/25 64K di Cache 4M FD 3 5 HD 320M ESDI	12 900 000
TSX 300/25-620 80386/25 64K di Cache 4M FD 3 5 HD 620M ESDI	16 000 000
TSX 300/33-140 80386/33 4M FD 3.5 HD 140M ESDI	13 000 000
TSX 300/33-320 80386/33 4M FD 3 5 HD 320M ESDI	15 400 000
TSX 300/33 620 80386/33 4M FD 3 5" HD 620M ESDI	18 500 000
SI/4 multiseriale intelligente 4 porte	1.200 000
SI/8 multiseriale intelligente 8 porte	1 850 000
SI/16 multiseriale intelligente 16 porte	2 400 000
SI/32 multiseriale intelligente 32 porte	4 000 000
TA/4 modulo adattatore terminale 4 porte	700 000
TA/8 modulo adattatore terminale 8 porte	950 000
PCdue 55 20-3 80286 1M FD 3 5 HD 20M	5 000 000
PCdue 55 40-3 80286 1M FD 3 5 HD 40M	5 600 000
PCdue 65 20-3 80386SX 1M FD 3 5 HD 20M	5 400 000
PCdue 65 40-3 - 80386SX 1M FD 3 5 HD 40M	5 900 000
PCdue 65 80 3 - 80386SX 1M FD 3 5 HD 80M	6 700 000
PCdue 75 40-3 80386 1M FD 3 5 HD 40M	7 800 000
PCdue 75 80-3 80386 1M FD 3 5 HD 80M	8 500 000
DS 12 monitor monocromatico 12"	220 000
DSP 14 - monitor monocromatico 14	290 000
CG 14 monitor colore 14	595 000
VGM 14 monitor monocromatico 14	400 000
VGC 14 monitor colore 14	1 050 000
MSC 14 monitor multisincronismo colore 14	1 500 000
HC adattatore grafico monocromatico	80 000
VGA 8 adattatore grafico colore con bus ad 8 bit	350 000
VGA 16 adattatore grafico colore con bus a 16 bit	500 000
SM 120+ modem 300/1200 bps	280 000
SM 121+ - modem 300/1200 bps	390 000
SM 24 N1 modem 300/1200/2400 bps	360 000
SM 24+ modem 300/1200/2400 bps	540 000
SM 24 M+ modem 300/1200/2400 bps class 5 error correcting	700 000
SM 12 H+ modem su scheda corta 300/1200 bps	220 000
SM 121 PC+ modem su scheda lunga 300/1200 bps	390 000
SM 24 HN/1 modem su scheda corta 300/1200/2400 bps	320 000
SM 24 PC+ modem su scheda lunga 300/1200/2400 bps	550 000
MM 12 modem portatile 300/1200 bps	220 000
MM 24 modem portatile 300/1200/2400 bps	440 000
SM 24T modem interno 1200/2400 bps per PCbit 286/VGA	470 000
PS 12 modem su scheda per bus microchannel 300/1200 bps	330 000
Arclan/8 - scheda 8 bit standard ARCNET 2.5 Mbps	250 000
Etherlan/8 scheda 8 bit standard Ethernet IEEE 802.3 10Mbps	500 000
UB 2100/P 9 aghi 80 col 220/40 cps	1 150 000
UB 2200/P 9 aghi 136 col 220/40 cps	1 350 000
UB 2300/P 9 aghi 80 col 274/54 cps	1 250 000
UB 2400/P 9 aghi 136 col 274/54 cps	1 500 000
UB 3300/P 24 aghi 80 col 240/60 cps	1 650 000
UB 3400/P 24 aghi 136 col 220/60 cps	1 900 000
UB 4400 24 aghi 136 col 264/88 cps	2 480 000
UB 4400/C 24 aghi 136 col 264/88 cps colori	2 800 000
UB 5600 24 aghi 136 col 486/162 cps	3 900 000
UB 5600/C 24 aghi 136 col 486/162 cps colori	4.230 000
UB 7100/S elettrofotografica «Led Array» 5ppm 300 dpi	3 300 000

UNIDATA

Unidata s r l Via S Damaso 20 00165 Roma

PX3305 80286 12 MHz 512K FD 360K/720K	1 200 000
PX3325 - 80286 12 MHz, 512K FD 360K/720K + HD 20M	1 900 000
PX6327 80286 12 MHz, 1M FD 1 2M/1 44M + HD 20M	2 800 000
PX6387 80286 16 MHz, 1M FD 1 2M/1 44M + HD 80M	3 900 000
PX7347 80386SX 16 MHz, 1M FD 1 2M/1 44M + HD 40M	3 600 000
PX73A7 80386SX 16 MHz 1M FD 1 2M/1 44M + HD 120M	4 600 000
PX8347 80386 25 MHz 1M FD 1 2M/1 44M + HD 40M	4 200 000
PX83A7 80386 25 MHz, 1M FD 1 2M/1 44M + HD 120M	5 400 000
AX7067D - 80386SX 16 MHz 2M FD 1 2M + HD 65M	4 600 000
AX70A7D 80386SX 16 MHz, 2M FD 1 2M + HD 120M	5 400 000
AX70D7D 80386SX 16 MHz, 2M FD 1 2M + HD 330M	8 500 000
AX8067D 80386 25 MHz, 2M FD 1 2M + HD 65M	5 300 000
AX80A7D 80386 25 MHz chache 2M FD 1 2M + HD 120M	7 000 000
AX80F7D 80386 25 MHz cache 2M FD 1 2M + HD 700M	12.700 000
DP38633 Opzione 33 MHz 80386	1 800 000
AX9087D 80486 25 MHz, 2M FD 1 2M + HD 80M	12 000 000
AX90G7D - 80486 25 MHz cache 2M FD 1 2M + HD 170M	13 000 000
AX90F7D 80386 25 MHz cache 2M FD 1 2M + HD 700M	17 700 000
LCD28606 80286 12MHz, 512K 2FD 360K display LCD 600x350 EGA	2 900 000
LCD28647 80286 16MHz 1M FD 1 2M + HD 40M display LCD 600x350 EGA	4 900 000
LCD38647 80386sx 16MHz 1M FD 1 2M HD 40M display LCD 600x350	5 200 000
Sistemi Unix	
X386B/25 80386 25 MHz 2M FD 1.2M + HD 65M SCO UNIX 3 2/XENIX 2.3	8 300 000
X386F/33 80386 33 MHz cache 4M FD 1 2M + HD 700M SCSI SCO UNIX 3 2/XENIX 2 3	15 500 000
Reti locali	
S386B/16 80386SX 16 MHz, 2M FD 1.2M + HD 60M mon monocr Int ETHN Novell 8 utenti	7 700 000
S386D/25 80386 25MHz cache 4M FD 1 2M + HD 330M SCSI mon monocr	13 200 000
S386F/33 80386 33 MHz cache 4M FD 1 2M + HD 700M ESDI/SCSI mon monocr	17 200 000
DIFN 100 Differenza Netware 100 utenti invece di 8 utenti	2 500 000
Unistation (Work-Station Lan Unix)	
UNIS286E 80286 12 MHz 512K adatt. video MGP mon 14" monocr int ETHN	1 600 000
UNIS386E 80386SX 16 MHz 512K adatt video MGP mon 14" monocr int ETHN	2.200 000
UNIS386EF 80386SX 16 MHz, 1M adatt video MGP FP 1 44M mon 14 monocr int ETHN	2 600 000
Monitor	
M14 Monitor 14" monocromatico basculante	300 000
M14V Monitor 14 monocromatico VGA	400 000
MCVGA Monitor 14 colori VGA	950 000
Reti locali	
ETHN Scheda Ethernet 10Mbit/sec bus 8 bit	500 000
ETH2 Scheda Ethernet Microchannel per PS2 mod 50/60/70	1 100 000
EM120+ - Modem 1200 baud CCITT V21 V22	350 000
EM24+ - Modem 2400 baud CCITT V22 V23 V22bis MNP5	750 000
EM96M Modem 9600 baud MNP5 CCITT V21 V22 V23 V22bis V32	1 700 000

UNIVISION

ADS Italia S r l Via G Armellini 31 00143 Roma

UDC 803 Scheda graf 180 MHz, 1600×1280 a colori	12 000 000
UDC 800 Scheda graf 200 MHz 2048×1536 monocr	11 800 000

US ROBOTICS

Tramer snc Corso S Martino 0/H 10122 Torino

Modem Courier HST Dual st	1 995 000
Modem Courier HST Dual/PC	1 750 000
Modem Courier V 32	1 390 000
Modem Courier V 32/PC	1 250 000
Modem Courier HST 1x	1 650 000
Modem Courier HST	1 250 000
Modem Courier HST/PC	1 130 000
Modem Courier 2400/e	985 000

VERIDATA
PC Plus Srl Via Bolzano, 31 - 20127 Milano

LAPPOWER 286 RAM 1M FD 1 44M + HD 20M VGA LCD 640X480	6 990 000
TURBOLITE III - RAM 640K FD 1 44M + HD 20M CGA LCD 640X480	3 990 000

VICTOR
Victor Italia Via Acerbi 23, 16148 Genova

V86PFD - 80c86 10MHz, 640K 2 FD 720K display LCD	3 050 000
V86PHD 80c86 10MHz 640K 1FD 720K HD 20M display LCD	4 100 000
V286P30 80286 10MHz 1M FD 1 44M HD 30M display Plasma	6 700 000
V86MSFM 80c86 10MHz, 640K, FD 720K, mon VGA mono	2 950 000
V86M40C 80c86 10MHz 640K FD 720K, HD 40M mon. VGA color	4 950 000
V286CSFC 80286 10MHz, 1M FD 1 44M mon VGA color	4.250 000
V286C40C 80286 10MHz 1M FD 1 44M HD 40M mon VGA color	5 300.000
V286M40C 80286 12MHz 1M FD 1 44M HD 40M mon VGA color	5 750 000
V286M80C - 80286 12MHz, 1M FD 1 44M HD 80M mon VGA color	6 600 000
V286M120C 80286 12MHz, 1M FD 1 44M HD 120M mon VGA color	7.250 000
V386CSFC 80386SX 16MHz 1M FD 1 44M mon VGA color	4 800 000
V386C40C 80386SX 16MHz, 1M FD 1 44M HD 40M mon VGA color	6 050 000
V386M40C 80386SX 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M mon VGA color	6 200 000
V386M80C - 80386SX 16MHz 1M FD 1 44M HD 80M mon VGA color	7 100 000
V386M120C 80386SX 16MHz, 1M FD 1 44M HD 120M mon VGA color	8 000 000
V286A30C 80286 12MHz, 1M FD 1 2M HD 30M mon VGA color	6 000 000
V286A60C 80286 12MHz, 1M FD 1.2M HD 60M mon VGA color	6 650 000
V386A30C - 80386 2MHz 1M FD 1 2M HD 30M mon VGA color	8 600 000
V386A60C 80386 2MHz, 1M FD 1 2M HD 80M mon VGA color	9 500 000
V386T11425C 80386 25MHz 4M FD 1 44M HD 114M mon VGA color	13.800 000
V386T60025C - 80386 25MHz, 4M FD 1 44M HD 600M mon VGA color	18 800 000
V386T11433C - 80386 33MHz 4M FD 1 44M HD 114M mon VGA color	15 800 000
V386160033C 80386 33MHz 4M FD 1 44M HD 000M mon VGA color	20 800 000
V486T11425C 80486 25MHz, 4M FD 1 44M HD 114M mon VGA color	23 200 000
V486160025C 80486 25MHz 4M FD 1 44M HD 600M mon VGA color	27 700 000

VIDEO SEVEN
Editrice Italiana Software S.p.A Via Fiano, 8 20123 Milano

V LUX scheda MDA CGA HERC ris 640×480	610 000
VGA - scheda MDA CGA HEPC VGA ris 000×000	490 000
FWR VG scheda MDA CGA HERC VGA ris 1024×768-4	770 000
V RAM VGA 512 schede VGA con 512K RAM ris 1024×76-16	1 370 000
V-RAM VGA 256 scheda VGA con 512K RAM ris. 1024×76-4	1.200 000
VGA-1024i - scheda VGA ris 1024×76 16	690 000

WANG
Wang Italia S.p.A S. S Padana Super 20090 Vimodrone (MI)

PC 250/16 - 80286 16MHz 1M FD 1 2M HD 20M mon 12'	3 070 000
280/20 80286 20MHz, 1M FD 1 2M/1 44M HD 20M mon 12"	4 380 000
PC 350/16S 80386 16MHz 1M FD 1 2M/1 44M HD 20M mon 14	3 730 000
MC 350/16S 80386SX 16MHz 2M FD 1 44M HD 40M mon 14	4 850 000
PC 381 80386 16MHz, 1M FD 1 2M HD 40M mon 12'	5 190 000
PC 382 - 80386 20MHz, 1M FD 1 2M HD 40M mon 12"	5 600 000
PC 380/25C 80386 25MHz 1M FD 1 2M HD 40M mon 12'	8 780 000

WESTERN DIGITAL
Datamatic Spa Via Agodart 34 20127 Milano

FileCard 20 IDE Hard disk 20 M intelligente su scheda	950 000
FileCard 30 IDE - Hard disk 30 M Intelligente su scheda	1 050 000
FileCard 40 IDE Hard disk 40 M 29 Ms intelligente su scheda	1 250 000
Kit 20 - Hard disk 20 Mb + controller + kit installazione	750 000
Kit 40 - Hard disk 40 Mb + controller + kit installazione	1 150 000
KitSCSI SCSI Kit 8/16 bit 4 Mbps HD + FD FASST Softw e cavi	1.050 000
SpeedKit - HD + FDC AT controller 1 1 con cash memory	390 000

WYSE TECHNOLOGY
Wyse Technology Centro Direzionale Milanofiori
Strada 7 Pal T2 22089 Rozzano (MI)

Personal Computer	
WY 2106-01	2 390 000
WY 2106 20	2 990 000
WY 2012i 01	2 100 000
WY 2012i-40	3 500 000
WY 2112-01	2.275 000
WY 2112-40	3 575 000
WY 2116-01	2 590 000
WY 2116-2mb	3 190 000
WY 2116-40	3.890 000
WY 3115sx 01	3 200 000
WY 3116sx-2n	3.850 000
WY 3116sx-40	4 500 000
WY 3216-01	4 350 000
WY 3216-40	5 650 000
WY 3216-150t	10 750 000
WY 3225-01	9 600 000
WY 3225-150T	15 300 000
WY 3225-300T	17 290 000
WY-901w	280 000
WY 911	16 600
WY 912w	490 000
WY-914	325 000
WY 990	215 000
WY 995	1 230 000
WY-920 100	179 000
WY 921 100	600 000
WY 931	1 590 000
WY-935	2 870 000
WY 2100-95	55 000
WY 2200-95	322 000
WY 2200-96	185 000
WY 993 01	690 000
WY 993-02	1 900 000
WY 996-04	2 870 000
WY 996-08	5.300 000
Terminali	
WY 30	685 000
WY 50	980 000
WY 80	1 020 000
WY 85	1 070 000
WY-99GT	1 350 000
WY 120	970 000
WY 185	750 000
WY-350	2 115 000
WY 370	2 750 000
Monitor	
WY 425	215 000
WY-450	490 000
WY 480	820 000
WY-530	415 000
WY 550	480 000
WY 650	1 190 000
WY 660	1 450 000
WY 700	1 840 000
WY 790n	1 990 000
WY-7100	1 860 000

ZENITH DATA SYSTEMS
Zenith Data Systems Italia - Str 7 Pal 13 Milanofiori 20089 Rozzano (MI)

Z286LP 20T/8 80286 8MHz, 1M FD 1 44M HD 20M	3 990 000
Z286LP 20T/12 80286 12MHz, 1M FD 1 44M HD 20M	4 390 000
Z286LP-40T/12 80286 12MHz, 1M FD 1 44M HD 40M	4 990 000
Z386sx-40 80386sx 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M	5 490 000
Z386sx-80 - 80386sx 16MHz 1M FD 1 44M HD 80M	6 490 000
Z386/20-40 - 80386 20MHz, 1M FD 1 44M HD 40M	7 990 000
Z386/20-80 80386 20MHz 1M FD 1 44M HD 80M	8 990 000
Z386/25 80 80386 25MHz 2M FD 1 44M HD 80M	10 990 000
Z386/25-180 80386 25MHz, 2M FD 1 44M HD 160M	11 990 000
Z386/33-150 80386 33MHz, 2M FD 1 44M HD 150M	13 990 000
Z386/33-320 80386 33MHz, 2M FD 1 44M HD 320M	18 990 000
Zt 1-1 - 80C88 1M 2FD 720K display LCD	2 690 000
Zt 1-2 - 80C88 2M 2FD 720K display LCD	3 190 000
ZP184 1T 80C88 640K 2FD 720K display LCD	2 690 000
ZP184 2T 80C88 640K 1FD 720K HD 20M	3 790 000
ZP286-20T - 80286 12 MHz, 1M FD 1 44M HD 20M con display LCD	4 990 000
ZP286-40T 80286 12 MHz 1M FD 1 44M HD 40M con display LCD	6 490 000
ZP286e-20T 80C286 12 MHz, 1M FD 1 44M HD 20M con display LCD	6 990 000
ZP286e-40T 80C286 12 MHz 1M FD 1 44M HD 40M con display LCD	7 990 000
ZP386sx 40T 80386sx 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M display LCD	9 590 000
ZP386sx 100T come ZP386sx-40T con HD 100M display LCD	10 990 000
ZP386e-40T - 80386 20MHz 2M FD 1 44M HD 40M display LCD	11 990 000
ZMM 149-EP - Monitor 14" VGA analogico	500 000
ZCM 1380-E Monitor 13" EGA compat colore digitale	1 100 000
ZCM 1390-A - Monitor 13" VGA compat. colore analogico	1 100 000
ZCM 1490-SW Monitor 14" schermo piatto VGA	1 500 000
PC Laser 6000/PS Stampante laser 6 ppm postscript 2M	8 300 000
RS 322 - Scanner Electrophotographic	3 490 000
150 PLUS PAR - Disconix 150 plus parallela + alimentatore	985 000
300 PLUS PAR - Disconix 300 plus parallela + alimentatore	1.250 000

micro market

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati
Vedere istruzioni e modulo a pag 289
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

ATTENZIONE
Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade
Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag 289
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

VENDO

Per passaggio a sistema superiore vendo **Amstrad PC 1512 CPU 8086 8MHZ 512 RAM** (Esp 640K) SFD 360 K + HD 20 Mb mouse monitor monocromatico compatibile CGA + software + stampante Amstrad DMP 3000 80 Col Prezzo da convenire Ettore Limoli - Via M U Fani 5 96010 Melilli (SR) Tel 0931/951333

Causa passaggio a sistema superiore vendo **Commodore 16** monitor Philips 8M 7502 registratore 2 joystick originali alimentatore duplicatore 2 connettori per qualsiasi joystick, 80 cassette (oltre 200 tra giochi e programmi) manuali e libri a L. 280 000 Vendo anche singoli pezzi Massimiliano Recanatesi Via S Maria 37 60020 Casalferrutti (AN) - Tel 071/9188236

Vendo **Amiga 500** + EXP 512 K + modulatore TV + compensatore audio + monitor monocromatico + SW a L 1 000 000 solo Veneto Zanmotte Stefano Via Oleandri 20 Montono Verona Tel 045/556788 ore 20/21

Vendo i libri **Amiga Programming Guide** (inglese) a L 15 000 Amiga handbook (italiano) a L 15 000 Amiga linguaggio C (+ floppy) a L 25 000 preferibilmente in zona Milano Marco Turrini Via Capuana 3 20017 Rho (MI) Tel 02/9304285

Vendo **A 500** + drive est + esp a 501 (512 K) rispettivamente a L 700 000 L 180 000 e L 170 000 Il tutto perfettamente funzionante con imballi originali e garanzia Telefonare ore 22/23 a Bruno Fabio Via S Pellico 38 71100 Foggia Tel 0881/815187

Vendo **Mac** se 2 Mb HD 20 FDD3 e 1/2 tastiera mouse 1 FDD Apple 360 K IBM compatibile software più recente L 5 000 000 trattabili Tel 071/892866 chiedere del dott Silvio

Amstrad PPC 512 con due drive, software comprendente PPC Organizer Works Imparare Works completo di manuali borsa da viaggio ecc ecc Telefonare ore ufficio 0583/57285-6 Qurici Paolo Zona industriale 55029 Ponte a Moriano (LU)

Vendo per Commodore Amiga 2000 **A 2058 con 2 Megabyte di RAM** A2090A Controller hard disk A2094 hard disk Toshiba 40M/28MS Tutto materiale di regolare importazione con imballi e manuali originali disponibile per prova. Chiedo il 70% del prezzo di listino Callegari Luigi Via De Gasperi 47 21040 Sumirago - Tel 0331/909183

Vendo **Apple IIc** con monitor 12" secondo drive mouse joystick modem cavo stampante un centinaio di dischi con programmi manuali bibliografia software adattatore per televisore a colori L 700 000 Massimo Tinazzi Verona Tel 045/915094 ore pasti

Vendo **vari libri per Commodore 64** prezzo interessante per informazioni scrivere a Felici Marco Via Boccaccio 1 37045 Legnago (VR)

Scheda grafica **AAVGA** + assemblata Asem (UD) 256 Kb autoconfigurante 4 dischetti di utility software, fino a 800×600 4 mesi di utilizzo drivers per vari pacchetti progr compatibile CGA/EGA/HERC vendo × L 400 000 trattabili Adriano Tel 0481/89248 dopo h 17 00

Vendo home computer **Sinclair ZX Specatrum 48 K RAM** discreto stato Completo di manuali registratore joystick Kempston circa 150 giochi Tutto a L 400 000 trattabili Rivolgersi a Olivastrelli Giacomo Chiaravalle (AN) Tel 071/949218 (ore pasti)

Per **MS-DOS** scambio esclusivamente programmi di matematica e statistica Inviare lista ad Enzo Befluco - Via F Tasso 17 35126 Padova

Vendo **Olivetti M24** 1 floppy D5" 25 hard disk 20 Mega, monitor monocromatico tastiera estesa mouse originale Lochtech + DBIV windows framework Quick Basic giochi e altri Prezzo da concordare Mogliano (TV) Tel 041/5903397

Vendo stampante **Alphacom 32** per Spectrum a chi compra regalo spectrum 48 K con presa joystick 5 giochi originali inglesi e cassetta da 90 minuti contenente utility e diversi giochi il digitalizzatore audio e l'emulatore di QL + Il vero manuale Sinclair e solo lire udite udite 199 000 Telefonare 0342/512025 e chiedere di Andrea o scrivere a Bruna Andrea Via Torelli, 49 23100 Sondrio

Vendo **MSX 1 Philips VG 8020** con registratore joystick, cassette giochi manuali cavetti Tutto a L 250 000 Scrivere a Bissolo Massimiliano Via Ca Magre, 17 37063 Isola della Scala (VR)

Vendo **monitor a colori per Amstrad 1640** scheda grafica CGA a prezzo interessantissimo Tel 041/631688 chiedendo di Livio

Vendo per cambio sistema **PC 286, 2 drives HD** (5" 1/4 e 5" 1/2) hard disk da 40 Mbytes scheda EGA monitor a colori garanzia GSA L 3 125 000 Gambino Gian Marco Via M Schina, 2 10041 Carignano (TO) Tel 011/9690377

Vendo computer **Amstrad PC 1640** con monitor colori ad alta risoluzione hard disk 20 Mby 1 drive e mouse Richiesta L 1 800 000 Tel ore serali a Laurenzana Damiano Tel 011/3090645

Vendo **MCmicrocomputer** dal 24 al 91 a L 250 000 blocco Commodore Gazzette primi 8 numeri a L 50 000 Giorgio Bertnzzi Tel 0523/58372 (8-14) Tel 0523/380447 (dopo le 20)

Bondwell 8 portatile autoalimentato MS/Dos 512 K RAM drive W 5" schermo LCD retroilluminato seriale parallela, uscita monitor esterno (CGA) drive esterno aggiuntivo 5" 1/4 alimentatore caricabatterie L 1 000 000 Fulvio Casari via Nicola Stame 143 00128 Roma

Vendo **adattatore telematico per Cbm 64** a L 75 000 con relativo manuale + circa 125 dischi doppia faccia a L 65 000 con vari giochi e utility (5 e 1/4) Castelian Riccardo Via Lombardia, 23 57110 Livorno Tel 0586/852048

Vendo **MC 68020, 16 MHZ** L 120 000 MC68881 15 MHZ L 160 000 hard disk 20 M 40 mS + A2090 L 800 000 C 128D + mon fosfori verdi + reg cassette mod C2N L 800 000 Regalo circa 30 cassette 50 riviste + manuali per C128 MC68020 + MC68881 15 MHZE L 240 000 (anche quantità) Tel 0161/488422 dopo ore 20 00 chiedere di Fabrizio

Vendo **Amiga 2000 1 M RAM 2 Drive 3,5 Monitor 1084/S** mouse software vario 100 floppy il tutto 8 mesi di vita L 1 800 000 Rossi Tiziano Tel 0584/392819 ore pasti

Vendo **microprocessore 68010** per Amiga 500/1000/2000 compreso programma P D WED 66 a L 30 000 Mai usato Telefonare ore pasti Tel 0541/734672 Paolo Rimini

Vendo **computer tascabile PC 1350 Sharp** interfaccia registratore e manuali L 220 000 C 64 due registratori, drive stampante programmi L 570 000 Prezzi trattabili Sergio - Tel 06/7213586

Vendo **Scheider 7640 trasportabile, monitor** al plasma coprocessore 286 hard disk 20 mega, un anno di vita con ancora 2 anni di garanzia L 3 800 000 assolutamente intrattabili non spedisco nulla, tratto solo direttamente Castellani Ivan Via S Giuseppe 16 22060 Vighizzolo di Cantù (CO) Tel 031/733369

Vendo per **Amiga** programmi originali ed italiani super base personal con dongle a L 95 000 e kindwords v 1 2 a L 35 000 mai usati Telefonare ore pasti allo 0541/734672 Paolo Rimini causa cambio computer

Vendo **scheda di espansione memoria per PC-AT** fino a 2 Mbyte con chip da 256 Kbit La RAM è configurabile come extended o expanded (EMS 3 2 o 4 0) senza RAM L 100 000 Stefano Revaioli Tel 0543/780182

Vendo **XT-compatibile 512 K-RAM, 2 FD-5" 1/4** scheda CGA + monitor monocr fosfori verdi tastiera italiana completo di programmi di ogni tipo chiedere di Barone Umberto Pescara Tel 085/56637 L 1 200 000

Vendo **Commodore 64** Neww + monitor Philips 80 + Datasette + drive0C118 + adattatore telematico + s o GEOS + portadischi + joystick + copritastiera + corso di basic + programmi su disco e cassetta Antonio D'Urso Via 24 Maggio 2 71020 Rocchetta S Antonio (FG) Tel 0885/54050

Vendo collezione completa n (1-90) di **MCmicrocomputer** al miglior offerente Molinari G L Via Meccio 26/A Sassuolo (GE) tel 010/9642298

Vendo a L 600 000 o scambio collezione di **francobolli della Repubblica Italiana** composta da 850 valori nuovi o usati e da 4 album GBE Marini per un valore complessivo di L 1 400 000 per un Amiga 500 Per chiarimenti scrivere o telefonare a Bruno Gallo Giuseppe via Como 79 92015 Raffadali Tel 0922/471018

Vendo **Commodore PC1 MS-DOS** compatibile 512 Kb RAM CPU 8088 4 77 MHz scheda grafica Hercules 2° drive esterno da 720 Kb drive interno da 360 Kb monitor monocromo fosfori verdi 1 seriale 1 parallela più programmi vari Il tutto a L 800 000 Giuseppe Tel 081/986158

Sharp PC 7000 IBM compatibile portatile schermo CLD HD 20 Mb + driver 5 1/4 + stampante portatile come nuovo vendesi Telefonare al 045/533057 ore pasti chiedere di Mario

MS-DOS computo metrico uso edilizia originale semplice e pratico Telefono (ore serali) 0532/811744 Breveglieri Marco Via della Resistenza 24 44015 Portomaggiore

Vendo **espansione per Amiga 500** e 200 dischetti Bulk 3 1/2 vergini Scrivere a Bompieri Silvano Strada dei Colli 60 46040 Monzambano (MN) Tel 0376/800772 ore serali

Vendo stampante **Amstrad LQ 3500** 80 colonne completa di cavo e trattore per modulo continuo e manuale 24 aghi IBM compatibile buffer 7K, 160 cps in garanzia fino a maggio 90 ottimo stato L 550 000 Enzo Michelini Viale Cadore 2 33100 Udine Tel 0432/477128 ore serali.

Vendo **stampante Philips VW0020** 80 colonne completa di manuale pacco carta nastro nuovo Più joystick e tre cassette giochi Il tutto a L 230 000 trattabili Oppure scambio con software o hardware per msx di pari valore Tel 02/9014594 Ivano Solo serali

Vendo **XT compatibile** turbo 640K RAM hard disk 20 Mb drive 3 5 scheda grafica CGA/Hercules monitor dual bianco 2 parallele seriale game orologio joystick tastiera 101 tasti software a corredo vendo inoltre scheda grafica EGA 640×528 Marco Tel 051/823738 ore serali

Vendo **XT compatibile processore NEC V20** tasto turbo FD da 720 K FD da 360 K tastiera XT/AT monitor TTL fosfori verdi scheda Hercules 1 porta parallela Usato pochissimo a L 800 000 non trattabili Scrivere o telefonare a Venditti Piero Via Montagna, 78 04018 Sezze (LT) Tel 0773/885821

Vendo **Pocket computer Sharp PC-1401** progr in basic e l m con 60 funz matemat che Prezzo da concordarsi Vendo inoltre cbm 64 + drive a lire 300 000 e Olivetti M10 esp 24K Tel ore pasti 0171/62767 Walter

Vendo **Commodore 128** + stampante Commodore MCS 801 + drive Commodore 1541 + monitor Philips BM7502 a fosfori verdi + una trentina di dischi ripieni di completo-n, utility e games il tutto al prezzo di L 700 000 compresi imballi Adriano Bleson - Via Fapanni 37 Mestre Tel 041/962472

Causa passaggio sistema superiore vendo **stampante Olivetti Prodest DM 90S** come nuova imballi originali Svendo inoltre più di 50 programmi originali inglesi per Prodest PC 128 S Telefonare al numero 085/810642 Luigi ore 20 30/21 30

E.I. Enciclopedia di Elettronica e informatica Jackson vendo rilegata con aggiornamenti Zerouno e Media duemila vendo arretrati Davide Minelli - Tel 051/776965

Vendesi **XT2 AV IBM** originale ottime condizioni con 640 KB 1HD 20M 1 FD 360 IFO 720 monitor colore mouse stampante 4201 IBM + vari programmi (AutoCad Ventura Excel ecc.) prezzo vantaggioso Giuseppe Bellomo Messina tel 090/362406 ore pasti

Vendo causa passaggio sistema superiore **Amiga 1000, 512 K + cavo parallelo × stampante** + copricomputer + motorola 68010+20 PRG L 700 000 2° drive con diskconnect L 160 000 espansione esterna 1 Mb L 360 000 digitalizzatore video Easy View L 80 000 Splitter RGB (filtro elettronico × easy View) L 200 000 Telefonare dopo le 18 00 allo 0437/555071 chiedere di Alessandro

Olivetti M24 vendo 8086 8 MHZ scheda CGA/Olivetti 640×400 monitor fosfori verdi tastiera estesa hard disk 01 Mb floppy 5" 1/4 360-720 Kb Manuali e DOS originali più tantissimo software Ing Matta Tel 070/216030

Microsoft Excel 2.1 in italiano originale manuali neanche sfogliati Compresa cartolina di registrazione microsoft Vendo a L 500 000 compresa eventuale spedizione Andrea Tel 070/216030

Vende computer **Amstrad CPC 464** + joystick + monitor + 100 giochi su nastro + registratore completo di manuale di utilizzo tutto in perfette condizioni L 250 000 Telefonare a Porcari Filippo Roma Tel 06/774622 ore serali

Vende compatibile AT **Lemon 286-S** RAM 1 5 Mb 100 ns floppy 1 2 Hard 40 Mb 28 ms interfaccia seriale/parallela, tastiera estesa monitor Philips stampante Mannesman MT 86 136 colonne 180 cps MS-DOS vari linguaggi e utility + manuali Giuseppe Tel 090/364067 ore pasti

Vendo **monitor colore 14"** con ingresso RGB compatibile CGA e ingresso Scart compatibile segnale composito Amiga o VTR Vendo inoltre scheda video CGA. Telefonare allo 041/987986 e chiedere di Andrea

Vendo **C64** + drive 1541 + registratore a cassette + speed Dos + tastierino numerico separato + vari programmi (soprattutto giochi) Prezzo da concordare Telefonare ore pasti o scrivere a Tommaso Pecorella Via del Pergolino 6/A 50139 Firenze Tel 055/412031

Vende adattatore telematico Philips **NMS 1260 per MSX1/2** a L 80 000 Favaro Eugenio Tel 011/9422859

Atari 1040 STf + monitor SW125 + stampante Epson LX-86 + cavi + scart TV color + vasta biblioteca software L 1 700 000 Tutto in perfetto stato Claudio Tel 041/5312375 ore ufficio

Commodore **Amiga 1000 512 Kb** + monitor colore tastiera mouse a L 800 000 Per informazioni Telefonare allo 02/5271120 dalle 18 00 in poi Marco

Vendo **Amstrad 1640 MD-HD** con 1 drive da 5 1/4 1 drive da 3 1/2 ed un HD veloce su scheda a L 1 850 000 OBlast originale L 1 200 000 Schiavon Saimon 041/490965 (ore 14 00)

Leading EDGE AT 286 Americano 640 Kb di RAM hard disk da 30 Mb unità floppy da 5.25" e 1 2 Mb scheda grafica e monitor EGA, tastiera mouse Genius Sistema operativo e software di utility Praticamente nuovo L 3 400 000 (trattabili) Paolo Quaglini Via Golora 1B - Casteggio (PV) Tel 0383/804683

Vendo stampante **Epson LQ 500** a 24 aghi usata 10 giorni per passaggio a sistema superiore per L 500 000 Per informazioni telefonare a Giancarlo ore pasti al seguente numero 030/932167

Vendo **Commodore 64** drive 1541 monitor 1702 turbodes neos mouse + programma grafico moltissimi giochi a solo L 1 000 000 Ottime condizioni imballi originali Regalo Geos V 1 3 Tel 051/549804 dopo le 14 chiedere di Daniele

Occasione!!! Svendo **MSX Sony HB-10P** 80 KbRAM 32 KbROM + floppy disk drive Sony HBD-50 + registr Sony SDC-500 + 3 joysticks microswitch HS + giochi e programmi ogni genere su cass e disk Il tutto anche a pezzi separati Melin Davide Tel 0425/31075

Vendesi **Atari 1040STFM** con modulatore e drive 720K monitor monocromatico SM 125 mouse joystick programmi vari Modica cifra di L 800 000 Contattare Bruno Salzano Via Tescione 48 81100 Caserta Tel 0823/305766

Vendo **PC 128 Olivetti Prodest** + mouse + penna ottica + drive 3 5 con dischetti programmi + cassetta con giochi a L 500 000 Accessori anche separatamente Tel 0383/44393 dalle ore 20 alle ore 21 Walter Ollaro Via Bobbio 26/B 27058 Voghera (PV)

Vendo **Sidecar per Amiga 1000** con 512 Kb + stampante Citizen 120 D (80 col) Epson/IBM compatibile. Nicola Bologna – Tel 051/522668 (ore 19/21)

Vendo **piastra madre XT 8088 1 mHz** con 128 K ram e con manuale L 200 000 controller Hard Disk + controller drive L 150 000 Tutto a L 300 000 Tel 081/8942072 (dopo le 22 30) Giancarlo

Vendesi **MR2 schede S D L.C. usate pochissimo** per collegamenti ai sistemi 36 IBM Tel 0566/52031 (dopo ore 20 00) oppure 0566/53168 (ore ufficio) Fabbri Stefano Via Spagna 14 58022 Follonica.

Vendo **Amiga 2000** monitor 1084 + scheda AD2092 + Kickstart 1 3 il tutto in garanzia usato pochissimo + Modem Unibit 1200 baud esterno a L 3 000.000 Telefonare ore pasti allo 0737/42321 chiedere di Paolo

Vendo **Amiga 500 + modulatore TV + mouse & joystick** + manual un anno di vita Lire 700 000 Vendo a parte un monitor colori RGB Philips Lire 400 000 nuovo Per chi compra in blocco regalo 90 dischi giochi & utilities Telefonare Stefano ore serali Tel. 0775/41350 Frosinone

Vendo **IBM PS/2** 286 H31 1Mb ram + monitor colore 8513 il tutto con imballaggi originali ed un mese di vita a L 3 900 000 intrattabili Telefonare a Luca 06/5613677

Vendo **Commodore Amiga 1000** Digiview originale Epson LX-86 a Lire 1 500 000 Eventualmente vendo anche Drive esterno Lire 1.200 000 Modem Smartlink SL 1-2-3 (V21 22-23) Lire 250 000 Antonio Tel 010/364009 ore di cena.

Apple 2e monitor F.V., tastiera doppio disk-drive da 5 25 scheda 80 col + espansione 128 Kb e stampante OKI n 82A microline ser./parallela vendo anche separatamente Banco Lorenzo Savona 019/803837 (ore pasti)

Vendo **IBM P/2** Mod 30-002 + HD 20 MB telefonare a Manuele 050/573300 (Pisa) (ore pasti)

Vendo **Amiga 500** sistema operativo 1 3 e 1 2 espansione di memoria, monitor a colori ad alta definizione Philips CM 8833 drive esterno 1010 e oltre 100 dischetti a L 2 500 000 non trattabili annuncio sempre valido Moretti Fabio via Roma 4 22020 Como Tel 031/210928

Vendo **Stampante Okimate 20** a colori, quasi mai usata, a prezzo interessante Per informazioni Tel 0163/27243 (ore pasti) Chiedere di Stefano

Vendo **Apple IIC + monitor + Unidisk (book) + stampante Imagewriter** a L 1 700 000 (compresi manuali e programmi vari ecc) Offerta valida per Torino e zone limitrofe Domenighetti Archimede Via Bussolano 124 10093 Collegno (TO) Tel 011/4153337

Vendo Scheda **Janus XT** (rende **Amiga** compatibile IBM 100%) completa di drive 5¼ appena acquistata (12 mesi garanzia Commodore) e collaudata in tutte le sue parti L 900 000 Telefonare a Mario 0544/31249 o a Gianni 02/2482595

Vendo **Apple II Plus** doppio drive monitor F V programmi manual e riviste causa passaggio sistema superiore a lire 600 000 Barbaresco Rocco Via Udine 18 33052 Cervignano del Fr (UD) Tel 0531/30959

Vendo **Carom** contenente immagini di pianeti del sistema solare riprese dal Voyager programmi per grafica digitale con sorgenti in C e in fortran **centinaia di programmi di pubblico dominio** a L 200 000 Telefonare ore pasti 011/805577

Vendo **C-128 + 1541** L. 350 000 vendo Syntetyc Sound per **Amiga 100** L 100 000 cerco Int **Midi per Amiga 1000** Dena Carcich Via Udine 61 33030 Rivolto (UD)

Vendo **Modem Interno Italtel (SIP) 300-1200-1275** la Baud al prezzo di L 200 000 usato pochissimo e ancora completo di garanzia manuali e programma Prezzo di acquisto L 600 000 Ed inoltre vendo Modem esterno **Tecknos 300-12000-1275** anch esso usato pochissimo come nuovo a L 150 000 se interessati scrivere o telefonare a Luca Bellomo Via dei Mille 81 93100 Caltanissetta Tel 0934/22524-38762

Vendo in blocco numeri arretrati di **MCmicrocomputer** dal n 67 al n 95 a L 145 000 **The Games Machine** dal n 8 al n 18 a L 25 000 Compreso spese di spedizione Camuzzo Damiano Tel 041/907637

Commodore 128 + Stampante 803 + Drive 1571 + Registratore + Modem + Joystick + 70 dischi con portadischi + 150 cassette con portacassette Migliaia di programmi di ogni genere corredati da manuali L 1 150 000 Tel 0773/876442

Causa passaggio sistema superiore svendo computer quasi nuovo **Philips NMS 8250** serie **MSX2 (256K ram) + 2FD 72 OK + tastiera professionale + registratore cass. + monitor Philips 14 colori + stampante MSX + nastri ricambio + oltre** 200 programmi e giochi + joystick + manuali Il tutto a L 1 800 000 trattabili Per informazioni tel al 0161/802500 (ore serali) e chiedere di Luigi

Vendo **Corso pratico del computer - Fabbri Editore** n fascicoli L 150 000 Libreria di software per **M10 – C64 Spectrum** in cassette con manuali (30 numeri) L 150 000 Tel 0473/40407 ore pasti Mario

Vendo computer **MSX HB75P Sony + Drive 3.5" + Plotter 4 Colori PRN C41** + stampante Olivetti 1470 + Trak Ball + 2 joystics + manual + mangianastri + tantissimi programmi su disco nastro cartuccia per l ammontare di telefonare ore pasti al numero 0744/285448

Vendo **IBM XT** originale + **stampante** Schermo colore CGA HD 10 MB programmi vari L 2 000 000 Telefonare ore pasti allo 0424/510693 di Romano D'Ezzelino (VI)

AT compatibile 80286 Clock 8-10-12 mHz 1 MB ram HD 20 MB Drive 1 2 MB Scheda Hercules tastiera estesa, monitor 14 fosfori ambra basculante antiriflesso dual-frequency Molto software Usato pochissimo come nuovo imballaggio originale Lire 1 800 000 Tel 0382/37200 Ore pasti Pavia.

Vendo **monitor Gulf Tech 12 pollici** fosfori verdi e scheda grafica **Hercules PC/XT/AT IBM** compatibile Prezzo da concordare Telefonare dopo ore 20 02/4583814 Gianmaria

Unibit 386 SX con 4MB ram 80 NS + 80387 + Doppio drive 1 44 1 2 + HB 120 MB 18 MS + Super VGA T Labs 512K 80 NS + monitor Nec Multsync 3D + Mouse Logitech + migliori programmi perte con manuali vendo 7 000 000 non tratt 2 mesi vita chiedere di Massimo Tel 091/547704

Vendo **Geneve 12 mHz 1 MB Ram Box** con 2 Drive 360 e 800 kB Ram Disk, Monitor Ambra console 101 tasti Modem 300 Baud stampante Olu 80 co foglio singolo e continuo centralina comandi portacomputer Prendini con MDOS e Basic + Multiplan + Myword con Manuali + Programmi e Giochi Renato ore serali 06/542344

Vendo **Amstrad 1512 DDCM** Monitor Colore 512 Kb 2 FD + Mouse 100% Comp IBM Telefonare alle 081/8140241 chiedere di Salvo Ingui (solo zona Palermo)

Vendo stampante MSX **Philips NMS 1431** 80 colonne Letter Quality Nuovissima (nastro appena cambiato) con manuale e imballo a L 400 000 Marco tel 6433932 Milano

Vendo raccolta 1988 e 1989 di riviste **«S.P computer magazine»** Telefonare al 0461/925745 ore di cena Manuali Jackson su principali programmi cedo a modico prezzo Telefonare per avere la lista allo 0461/925745 e chiedi di Adriano

Vendo **Amiga 500** + espansione A501 1 Mbyte + monitor Philips + unità disco 3 5 esterna + copritastiera + molti programmi Tutto in condizioni perfette prezzo interessante Danilo Campanella – Via Donizetti 10 – 16154 Genova Tel 010/679095

Vendo **Apple II 128K** + driver monitor F V RS-232 scheda orologio joystick mouse 300 programmi molti manual e libri Tutto a L 600 000 Telefonare a Paolo Battoli 039/324790

Amiga vendesi **HD 33 MB** partizionabile ad accesso veloce + controller RLL + **scheda Janus XT** a L. 1.400.000. Regalasi notevole quantità di prg. e manuali. Fabrizio Italia Via Palestro 101 - 96014 Floridia (SR) Tel. 0931/941645

Vendo **Microsoft Works** con funzione di foglio elettronico, database, comunicazioni, wordprocessor in versione italiana completo di guida rapida e manuale, il tutto in scatola chiusa a L. 250.000 (p. listino 400.000) mai usato. Stefano Via S. Martino 12 Mariano Comense Tel. 031/748560 ore pasti

Software di pubblico dominio per **Amiga**: Fish (1-330), Chiron (1-118), Faug (1-85), Tarlun (1-130), RPD (1-220), Panorama (1-86) ecc. Disponibili 20 serie complete. Sorgenti inclusi quando disponibili. Copie accurate in conto del solo rimborso spese. Emanuele Dell'Abate Via Manzoni 15 Trezzano S.N. - 20090 Milano

Vendesi personal computer e registratore **Atari 800 XL** con circa 20 cassette gioco e due **joystick** ad un prezzo stracciato di L. 200.000 tutto con pochi mesi di vita. Contattare Spinoso Rocco Via Sen. Lo Schiavo 74 Tel. 0966/943402 - 89029 Taurianova (RC). Per informazioni telefonare dalle ore 19.00 alle ore 20.00

COMPRO

Sono un appassionato di videogame e cerco la versione **PC-IBM** di Dragon's Lair. Il possessore del gioco soprascritto può telefonare in ore serali al numero 0882/24088 Via Castel Morrone 41 San Severo (FG)

Cerco **manuale (inglese o italiano) per programma di grafica business Microsoft Chart 3.0**. Pago prezzo e spese spedizione. Telefonare ore pasti al 071/980434 e scrivere a E. Catone Via Amendola 13 62019 Recanati (MC)

Compro software per **IBM compatibili**, solo proposte serie. Marcat Graziano Casella postale 22 31040 Cessalto (TV)

Cerco urgente cartuccia di interfaccia per stampante **Star NL 10** e computer Macintosh. Scrivere a: Simionato Marco Dorsoduro 2408/B - 30123 Venezia oppure telefonare al 041/5225570 e lasciare il vostro recapito

Spectrum 16K o 48K senza manuali, accessori e programmi, acquisto anche se non perfettamente funzionante. Tel. 0965/22603 Reggio Calabria, Palmieri Rocco Via R. Campi Trav. Menteseno, 5

Compro **scheda grafica EGA, VGA o Multistandard** completa di driver software e documentazione. Sono interessato anche a monitor VGA o Multisinc BW o colore. Stefano Nardone via Camaldolilli 136 - 80131 Napoli

Acquisto programmi per **IBM PC XT/AT** (5¼) **MS-DOS** compatibili di qualsiasi genere si assicura la massima serietà. Inviare liste e condizioni a: Penzo Gianluca, P.zza Buonarroti 25 20149 Milano

Compro a prezzo d'interesse **testina di stampa a 2 aghi** (per la stessa) per la stampante **Sakata SP-1200 Plus**. Tel. 089/757523 oppure scrivere a: Raffaele De Sio, Via E. Moscati 5 - 84100 Salerno

Cerco programmi di grafica e/o animazione 3D **per PC MS-DOS**. Tel. sera 0865/265267

Cerco stampante e **Image Write I o II** a prezzo interessante, scrivere a Roberto Pezzile Sacca Fisola c.le Asilo 2 30133 Venezia

Per **MS-DOS** cerco utility per clipper ed altri compilatori DBIII, generatori di applicazioni gestionali ed utility varie con relativi manuali. La mia lista programmi è in allestimento. Francesco De Vito Via Cintia, P.co S. Paolo 12-2 80126 Napoli

Cerco programmi **MS-DOS** in particolare per matematica, fisica, didattica in genere e traduttore d'inglese. Inviare lista a: Loregian Bruno Viale Stazione 55 36041 Alte C. (VI) Tel. 0444/490634

Cerco **software musicale per IBM compatibile** (gestione MIDI, grafica per stampa spartiti, sequencer etc.) in cambio di altro software MS DOS. Bruno Loregian Viale Stazione 55 36041 Alte C (VI) Tel. 0444/490634

Cerco disperatamente e compro espansione di **memoria 2K per Pocket computer Casio PB-100**. Annuncio valido per tutta Italia. Scrivere a Mertelli Alberto Viale Verde 21 40037 Sasso Marconi (BO)

Cerco disperatamente **software installazione DFI Handy scanner HS-3000 Plus e relativo Paintbrush** in cambio di programmi di grafica, WP, CAD, linguaggi, gestionali a scelta. Claudio Abbiati Via F. Lippi 24/A 20131 Milano Tel. 02/232691

Per **PS/2 VGA** cerco programmi di grafica, word processing ecc. Negrini Francesco, Via De Gasperi 7 22070 Luisago (CO)

Cerco interfaccia **Philips RS 232 serie NMS 1210** e adattatore telematico **NMS 1255** tutto per MSX2. Telefonare a Papalini Roberto Via A. Sobbrero 14 00146 Roma. Tel. 5560056 (ore serali)

Cerco il seguente software per **MS-DOS**: **Master Key** sourcer 486 o qualsiasi programma capace di restituire dal codice eseguibile il programma sorgente. Fabio Sallustio Via G. Bovio 11 70056 Molfetta (BA) Tel. 080/917804 (ore pasti)

Cerco disperatamente libri, **manuali, informazioni varie sul C++, Quick & Turbo Pascal** posso scambiare con programmi e/o altri libri, manuali ecc. Scambio inoltre (Non vendo e tanto meno compro) programmi di ogni genere, se possibile spedite lista in file ASCII, rispedirò il disco + programmi. Alessandro Pedone P. Nenni 24 56025 Pontedera (PI) Tel. 0587/55068.

Cerco qualsiasi tipo di **informazioni su Object Oriented**. Scambio inoltre programmi di ogni genere per MS-DOS. Gradirei se possibile avere la propria lista in file ASCII o DBIII, vi rispedirò il disco con un programma per la gestione di liste. Alessandro Pedone P. Nenni 24 - 56025 Pontedera (PI) Tel. 0587/55068.

Cerco **Sorgenti (Assembler, C, Basic) di programmi per Amiga**. Acquisto o scambio. Scrivere a: Andrea Focardi Via G. Di Vittorio 66 50015 Grassina (FI)

Cerco **Drive 3.5" per Apple II GS** e interfaccia originale per Imagewriter. Giancarlo Forner Via pr.v. villini Rosa 9/1 - 16010 Serra Riccò (GE) Tel. 010/751227

Compro **software IBM**, solo ultimissime novità di qualunque genere (giochi, utility, ecc.) e a prezzi modici. Eventualmente scambio. Diego Giorgi V.le Cortemaggiore 12 93012 Gela (CL) Tel. 0933/938404. Cerco portatile simile all'Amstrad, perfetto a L. 660.000

Compro espansione per MSX VU0021 (16K) o VU0034 (64K). Per informazioni scrivere o telefonare a: Scattolini Luciano V. Mameli 229 - 60019 Senigallia (AN) Tel. 071/660519

Cerco manuali e documentazione originali e fotocopiati del Quick Basic, Turbo Basic e delle macchina **Philips SBC 1901 Graphic Electronic Typewriter** (anche eventuali pezzi di ricambio). Vendo inoltre a L. 90.000 blocco di 45 riviste di valore di copertina di lire 135.000. (Elettronica 2000, Elektor, sperimentare, Radio-elettronica, List elettronica-pratica). Emichello Sabato Tel. 081/8522711 dalle 21.000 alle 22.00

Cerco programmi giochi per **Apple II**, compro o cambio con programmi di ingegneria. Algeri Gabriele Via Piemonte 8 - 24022 Alzano Lomb. (BG) Tel. 035/5149948

Compro **giochi** a basso prezzo per MSX 1 (su cassetta). Scrivere a: Caresia Ivan Via Roma 27 - 38040 Fornace (TN)

CAMBIO

Scambio **programmi Amiga** (novità in continuo arrivo) con programmi di qualsiasi tipo in MS-DOS. Oppure scambio solo programmi in MS-DOS su dischetti di qualsiasi formato massima serietà. Inviare liste a: Cottogni Gianni Via Strambino 23 10010 Carrone (TO) Tel. 0125/712311

MS-DOS scambio programmi in particolare comunicazioni, gestionali (anche sotto windows), cad elettronico in formato 3½. Inviare lista a: Mattei Luigi Via Raffaello 11 43014 Medesano (PR)

Amiga: **scambio programmi** di tutti i generi. Mi interessano giochi, adventure e musicali. A proposito: se qualcuno ha o sta giocando «Personal Nightmare» mi contatti subito. Annuncio sempre valido. Tiziano Franceschini Via Verdi 8 - Savigliano (CN) Tel. 0172/35288

Per **MS-DOS** scambio più di mille programmi di grafica, giochi, gestionali. Annuncio sempre valido. Volpini Mario Via Cerese 61 - 25031 Capriolo (BS) Tel. 030/736136

MS-DOS scambio programmi di qualsiasi genere. Inviatemi vostre liste. Risponderò a tutti con mia lista. Massima serietà. Annuncio sempre valido. Astenersi venditori e compratori. Scrivere a Tomasi Vittorio, Via Schignano 10 22010 Argegno (CO) Tel. 031/821879 ore serali

Scambio programmi di qualsiasi genere per **Amiga**. Annuncio sempre valido. Massima serietà. Rispondo a tutti. Scrivere a: Stella Roberto Via Martiri Fantini 96/c 48015 Cervia (RA)

Scambio programmi (specialmente utilities) per **Amiga**. Paolo Zaccagnini Lungotevere dei Mellini 7 00193 Roma. Telefonare altrimenti al 06/3218754 chiedendo di Paolo

Games per **MS-DOS** scambio. Oltre 60 titoli tra cui «Ghost Buster 2» (Activision 89), Formula I Manager (Simulmondo 89), Kings of the Beach (electronic Arts), Austerlitz (ssi 89), Double Dragon (Arcadia). Spedire lista a: Cecconelli Francesco Via G. Ferraro 23 - 06034 Foligno (PG) Tel. 52830 (0742). Risposta super-assicurata!!!

Software **MS-DOS** di ogni genere scambio. Risposta assicurata a tutti. Campolo Luisa Via Tre Novembre 132 00013 Mentana (Roma)

Scambio informazioni e programmi per **Apple II GS**. Alessandro Bonzi Via Tazzoli 10 20048 Carate B.za (MI) Tel. 0362/903729 - Max serietà. Ottima assistenza tecnica

Scambio programmi **Amiga e MS-DOS e Mac** utilizzabili su emulatori. Particolarmente interessato a questi ultimi. Contatto solo i migliori offerenti. Spedire vostre liste software (ed hardware) a: Sguassero Dario Via III Armata 48/A 33058 S. Giorgio di Nogaro (UD)

Cambio programmi per **Atari ST** Massima serietà. Risposta garantita. Inviare lista a: Rocco Lucca Marotta Via F Persico 3/E - 80141 Napoli

Per **PC IBM** compatibili scambio programmi su dischi da 3 o 5 pollici. Inviare la propria lista a: De Santis Oreste Via S. Angelo 03043 Cassino (FR)

Per **IBM compatibili e PS/2** scambio software di ogni genere giochi compresi. Inviate la vostra lista, risponderò con la mia. Dispongo di oltre 650 titoli. Antonio Forte Via Congiano 48 73013 Galatina (LE). Annuncio sempre valido. Non scopo lucro

Scambio i migliori giochi programmi per **PC** (Double Dragon, oltre Beast, Out Run ecc.) Dreoss Davide Via Monfalcone 50 - 33052 Cervignano del Friuli (UD) Tel 0431/30048.

Scambio programmi e manuali di ogni genere per **Amiga** Escluso ogni scopo di lucro. Inviare liste a: Massimo Gagnoni Via Selva 3 50061 Compiobbi (FI)

Scambio programmi **MS-DOS** di qualsiasi genere. Vastissima scelta, anche sorgenti. Max serietà, scrivere a: Zecchin Giovanni Via Michiel 61 35028 Piove di Sacco (PD) Tel 049/9702088

Cambio programmi **MS-DOS** (soprattutto giochi, utilities e linguaggi). Astenersi venditori e compratori. Inviare la propria lista a: Astone Vito Via Napoli 41 07100 Sassari. Annuncio sempre valido

Software **MS-DOS** scambio con altri user. Massima serietà. No compravendita. Stabile Livio Via Dante A 10/B 33051 Aquileia (UD) Tel 0431/918610 (dopo le ore 18.00)

Per computer **MS-DOS** scambio solo ed esclusivamente Wordprocessor scientifici. Inviare lista a: Mauro Serra Via Machiavelli 54 Tel 09129 Cagliari

Per **PC-IBM** e compatibili **MS-DOS** scambio programmi e manuali. Dispongo di tutte le ultime novità. Inviare lista a: Daniele Vespa Via Marcianise 25 00177 Roma. Annuncio sempre valido. Rispondo a tutti

Acorn Archimedes: **scambio informazioni e software** Corrado Brena Via Pallone 8 37121 Verona Tel 045-31953 (sabato/domenica) Tel 051/889764 (ore ufficio Bologna)

Scambio (eventualmente compro) programmi per **IMB 286 PS/2** con **VGA su dischi** 3.5". Sono interessato a tutto purché di qualità (manuali compresi) in particolare software matematico e scientifico, grafica con uso del mouse. Inviate le vostra liste a: Lorenzo Pareschi via Pasetta 2 44100 Ferrara Tel 0532/750039

Cerco possessori di **PC** per scambiare programmi di tutti i tipi. Telefonare allo 0823/918864 (ogni giorno dalle 13.000 alle 17.000) o scrivere inviando lista a: Del Basso Carmelo Via Volturno 27/A - 81011 Alife (CE). Annuncio sempre valido. Max serietà.

Scambio software **MS-DOS** su dischi 5¼. Mandate lista, risponderò con la mia. No compravendita. Francesco Rivoira Str del Nobile 96 10131 Torino Tel 011/837735

Scambio programmi di qualsiasi genere per **IBM MS-DOS** si preferiscono software di intrattenimento cioè giochi passaggio drive da 5 ¼ a 3½ risposta assicurata. Belissai Luca, Via Pozzuolo del Friuli 6/6 16145 Genova

Cambio programmi per **Mac 512K** con programmi per Mac SE C64 Amiga. In particolare cerco: System 3.2 Fontastic o equivalente, un database semplice da usare TMC Print SMOP Nutricarc, Gluc. Scrivere a: Sergio Di Narde Via Monte Velino 15 67100 L'Aquila

Scambio programmi per **Macintosh, Apple GS Zenit Z89** Di Bartolomeo Giuseppe Via Pancalducci 80 62100 Macerata Tel 0733/48211

Per **IBM PC** e compatibili scambio programmi PD. Indispensabile la max serietà. Annuncio sempre valido. Inviare liste a: Balzani Giancarlo 47020 Motano (FO)

Per **386 VGA AdLib** scambio giochi, grafica, programmi musicali e di elettronica. Giovanni Tomassini Via Masaccio 17 52100 Arezzo Tel 0575/902857

Xenix scambio molti programmi e notizie eventualmente anche con DOS. Cerco inoltre programmi sorgente in C. Scrivere o telefonare Ing. Piero Sandoni C.so XX Settembre 7 21052 Busto Arsizio Tel 0331/635938

Scambio programmi e manuali per computer **Atari ST** specie se grafica e DTP con driver per Laser. Guerrino Drezzadore Via D. Chiesa n 14 31044 Montebelluna (TV) Tel 0423/21031 G. Dremadore

In ambiente **MS-DOS** scambio e compro software di ogni genere. Inviare la propria lista a: Alessandro Gargan Via degli Imbimbo 140 83100 Avellino. Risposta assicurata a tutti. Annuncio sempre valido

Scambio programmi per **Atari ST** preferibilmente in regione. Acquisto tastiera Midi a prezzo modico e sintetizzatore multitimbrico solo se in perfette condizioni. Scrivere a: Giradi Matteo Via Salesadi 2 38040 Fornace Trento (TN)

Scambio per **MS-DOS** software di qualsiasi tipo su 5¼ e su 3½. Inviare lista. Serietà, celerità ed efficienza. Rispondo a tutti. Scrivere a: Giuseppe Pellegrino Via A. Monaco 6/i 87100 Cosenza

Scambio programmi per **Macintosh**. Scrivere a: Luca Altran Via Cortona 9 33050 Ruda (UD). Max serietà

Scambio programmi per **Amiga**. Possiedo vasto archivio. Inviare lista a: Sansone Pantaleo Via N. Provinciale 23 - 84078 Vallo Lucania (SA) Tel 0974/4189

Scambio programmi per **Amiga**. Ho un vastissimo archivio che metto a disposizione di chiunque possegga un Amiga. Per contatti: Civitelli Antonio Viale Gramsci 130 52027 S. Giovanni V.no (AR) Tel 055/9403442. Oppure chiamare allo 055/433409 chiedendo di Piero

Scambio programmi per **Sinclair QL** su disco 3.5" e cartucce, e per MS-DOS e compatibili su disco 5 1/4 e 3.5. Inviate vostre liste, rispondo a tutti. Giuntini Walter Via XXV aprile 54 56038 Ponsacco (PI) Tel 0587/730183

Scambio programmi **Amiga** (ho novità recenti) con programmi in MS-DOS (possibilmente games) su qualsiasi supporto. Prego inviare liste ed eventualmente richiedere la mia scrivendo a: Cotogni Gianni Via Strambino 23 10010 Carrone (TO) Tel 0125/712311 (ore 18/21)

Scambio programmi **MS-DOS - giochi** ed utility oltre 500 titoli. Inviare liste o telefonare a Bit Informatica Via S. Anna, 358 97100 Ragusa

Atari ST cambio software e cerco contatti per scambio esperienze. Inviare lista e telefonare a: Andrea Pellegrini Via Cannaregio 1091/L - 30121 Venezia

MS-DOS scambio programmi ultime novità. Pochi titoli, ma ottimi e rari. Massima rapidità. Non scopo lucro. Massima serietà. Pietro Budicin Via Marchesetti 38 34142 Trieste oppure casella MC-Link MC1008

Scambio programmi per **MS-DOS**. Sono gradite anche liste corte e neoutenti che non hanno molto da offrire. Spedire le liste a: Vitelli Maurizio Vic. Tempio D Ercole 11 04010 Cori (LT) Tel 06/9679220

Cambio programmi per **Amiga 50** in arrivo fantasime novità settimanali. Nessun scopo di lucro. Annuncio sempre valido. Cerco amici per scambio esperienze! Vendo 89 dischi da 5¼ DSDD a L. 30.000. Scrivete a: Carollo Valentino Via Rossi 20 Barasso (VA) Tel 0332/747492

Utente **Amiga** scambia software e idee per Amiga (500). Rispondo a tutti. Annuncio sempre valido. Piero Monopoli C.so Rolandi 190 13017 Quarona Sesia (VC) Tel 0163/430109

Scambio programmi e manuali **MS-DOS per PC IBM** e compatibili. Ultime novità e massima serietà. Inviate la vostra lista. Risponderò con la mia. Risposta assicurata. Caiazza Pasquale Via G. Matteotti 61 84087 Sarno (SA) Tel 081/943534

Utente **Amiga** scambia software e idee per Amiga 500. Risposte a tutti. Assicurata! Piero Monopoli C.so Rolandi 190 13017 Quarona Sesia (VC) Tel 0163/430109 (14.30-17.30). Annuncio sempre valido

Scambio programmi di ogni genere per **MS-DOS** qualsiasi formato. Annuncio sempre valido. Astenersi perditempo e mercenari. Inviate le vostre liste a: Bragato Davide Via Genova 27 36020 Saonara (PD) Tel 049/644769 (ore pasti)

Scambio software per **Amiga**. Disponibile una vasta biblioteca con software di ogni tipo ed in costante aggiornamento, telefonare dalle 16 alle 19 allo 0365/6119 e chiedere di Alberto

Cambio programmi di ogni genere per **MS-DOS** su dischetti da 3-5. Dispongo di oltre 400 titolo. Inviate le vostre liste a: Pardini Marco Casella postale 19 55045 Pietrasanta (LU)

Scambio programmi per **Amiga**. Vendo arretrati di Microcomputer ed AmigaWord a metà prezzo. Marco Sivori Via Barchetta, 18/5 16162 Bolzaneto (GE)

Scambio software per **MS-DOS** solo su disco da 3.5 annuncio sempre valido. Inviate vostra lista risponderò con la mia. Possiedo buona softeca scrivere a: Guerrieri Giordano Via A. Grandi, Ponsacco (PI) 56038 Tel 0587/732528

Scambio software MS-DOS. Disponibile vasta softeca in continua espansione. Astenersi perditempo, venditori e/o compratori. Per contatti spedire liste a: Daniele Bagnoli Via Mazzolino 966 47023 Cesena (FO)

Window/OS2 - Scambio programmi. Oltre 100 titoli. Arriv. settimanali. Astenersi scamb. DOS. Scrivere: Ferruccio Parmarini Via S. Spirito 59 55045 Pietrasanta (LU)

Per **PC IBM** compatibili scambio programmi di ogni genere, sono particolarmente interessato a programmi sotto Windows e ultime novità. Inviare lista: Mauro Franceschini Via della Chiesa 6 56040 Montecerboli (PI)

Atari ST cambio programmi di ogni genere. Risposta assicurata 100% ed extra veloce. Federico Bicini Via Cemeta 4 06100 Perugia Tel 075/28028

Scambio **programmi di ogni tipo**. SOno particolarmente interessato a grafica, linguaggi e utilities. Inviare la propria lista a: Luca Zammarchi Via Massetana 13 58022 Follonica 0566/51511. Scambio solamente. Max serietà

MS-DOS. Cerco e scambio games per CGA. Sono particolarmente interessato agli scacchi soprattutto **Chess Player 2150 e Chess Master 2100**. Ore Pasti 0532/37949 (Ferrara). Chiedere di Giorgio

Per **MSX 1e 2 scambio software** di qualsiasi genere solo su disco. Gradito contatto con possessori di NMS 8280 per scambio idee ed esperienze. Rispondo a tutti. annuncio sempre valido. Tosto Maurizio Via Lombardia 10 86100 Campobasso Tel 0874/69396

Contatti e scambio **MS-DOS e Amiga**. Annuncio sempre valido. No venditori. Inviare elenco a: Lugaril S. Via Mazzini 379 18038 Sanremo (IM)

Per **Amiga** scambio/compro programmi preferibilmente del genere didattico, gestionale, PD e utilità varie. Passaggio già circa 1500 titoli tutti selezionati. Annuncio sempre valido. Inviate le vostre liste a: Vito Postiano Via Brunelleschi 2F - 70019 Triggiano (BA)

Scambio software **MS-DOS**. Inviare lista a: Cicalò Arnoldo C.P. 41 56037 Peccioli (PI)

Scambio programmi per **Apple IIE, IIC IIGS**. Scrivere o telefonare ore serali a: Vincenzo Vidili C.so Grosseto 62 10148 Torino Tel 011/2201909

Vendo **Apple IIC + monitor FV + Apple IIC** reference manual + applicativi e linguaggi con relativi manuali: Apple Works, Pascal UCSD, Forth, Microsoft Basic, Merlin Assembler, Beagle Graphics, Dazzle Draw ed altri a L. 450.000. Rinaldi Valter 051/266036

Utente **Amiga 500** scambio programmi ultime novità con altri programmi per sistema MS-DOS con grafica VGA. In preferenza avventure, simulatori volo, R.P.G. e grafica. Contattare: Lepenni Vasco Via del Golfo 2/D 51018 Ponte Buggianese (PT) Tel 0572/635060 ore 18/21

Cambio **programmi MS-DOS** di ogni genere su dischi da 5 ¼ e 3 ½. Inviare propria lista a: F. Letren 39100 Bolzano Via Museo 41 0471/980395

Per **PC IBM & compatibili in MS-DOS & OS/2** scambio programmi di tutti i generi, possiedo una ricca e aggiornata libreria di programmi con ultime novità americane. Scrivete a: Luca Bellomo Via dei Mille 81 93100 Caltanissetta. Tel. 0934/22524 (14.30-15.00)

Scambio programmi di ogni genere per **computer IBM** e compatibili soprattutto per macchine 286/386. Sono interessato a tutto. Se siete interessati inviate la vostra lista a: Molteni Umberto Via Bernardo Tasso 27 24016 San Pellegrino Terme (BG). Risposta assicurata a tutti!!!

Scambio programmi ultime novità per **Atari ST**. Scrivere a: Boschin Massimo Via Barile 29 31044 Montebelluna (TV) Tel 0423/609676

Amiga scambio programmi giochi, grafica, utilities, ecc. Non vendo. Non compro. Assicuro risposta. Annuncio sempre valido. Inviatemi le vostra liste!!! Luca Marchiori Via Scuole 16 38065 Mori (TN). Astenersi ragazzotti videogiochi-maniaci. Siamo gente seria!!! (Quasi)

micro meeting

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 289. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Powerlink get the power! Nuova BBS, la prima che dispone di oltre 5000 programmi **Amiga PC Macintosh, ecc. Skypix Terminal per scegliere col mouse!** Italy **Net Mode**. Novità calde ogni sera! **Modem Setup: Full-8-N 1** (2400 Max) **Zmodem preferibile**. In funzione dalle 18.00 alle 02.00. Digit: ATDP 065 4152400» At the Moment!

Cerco utenti **Amstrad CPC 464/6128** per scambio di programmi, manuali ed esperienze. Annuncio sempre valido, risposta immediata. Inviare la propria lista a: Cennamo Mario, Via Giuseppe Verdi 14, 80034 Marigliano (NA). Tel. 081/8412639

Cerco possessori **Macintosh II per scambio** programmi ed esperienze. Particolarmente interessato al DTP e grafica. Scrivere a: Gianluca Armeni, Via Trento 29 - 60015 Falconara M. (AN). Annuncio sempre valido.

Cerco amici disposti a formare con me un club per **utenti Amiga** max serietà. Alberto 055/574221

Cerco **contatti** in tutte le parti d'Italia per scambi di idee od eventualmente di software per **Amiga**. Possiedo ultissime novità! telefona allo 1163/430109-430221 o scrivi a: Piero Manopoli, C.so Roland 130 - 13017 Quarona Sesia (VC)

Ich suche Benutzers von **MS-DOS computers** in Ancona, um viele software zu tauschen und eventuell um einen Klub ins Leben zu rufen. Recht bald schreiben Sie auf Deutsch oder Italienisch an: Andrea Fradeani, C.so Umberto I 15, 62018 Potenza Picena (MC)

Neo utente **Atari ST** cerca amici per lo scambio di informazioni e materiale (anche giochi) in zona di Verona e provincia o almeno nel Veneto. Scrivere a: Andreella Simone, Via Rossini 87/a - 37040 Vangadizza (VR)

Amiga cerco contatti in tutte le parti d'Italia per scambio idee ed eventuale scambio software. Ultissime novità dall'estero!! Telefona allo 1063/430109-43221 oppure scrivi a Piero Manopoli, C.so Roland 130, 13017 Quarona Sesia (VC)

Spectrum Club cerca possessori di **Zx Spectrum** perché siamo in tanti ma non siamo ancora tutti. Salamanna Giuseppe, V.le Europa (CN) 70027 Palo del Colle (BA). Tel. 080/624593

Amiga. Cerco utenti con cui scambiare programmi, manuali e immagini grafiche personali. Sono particolarmente interessato a programmi PD, SW e alle utility in genere. Prodigy DTP, WP, SS, DB e tutto quello che concerne la grafica e la presentazione, compresa l'animazione. Milanello Mirco, V. Vittorio Veneto 2, 35020 Pernumia Padova

Amiga Public Domain. Scambio disponibili Fish 1-360 panorama 1-99 ed altre serie. Si cercano persone per formare gruppi d'acquisto Hard/Soft. Tel. 010/864532 o scrivere F. Ratto, Via De Vincenzi 63/11, 16138 Genova

Il **No-Name Group** di Roma è lieto di annunciare e promuovere la diffusione del suo primo Public Domain Tool disk. Se siete interessati a riceverlo inviate al seguente indirizzo L. 6.000 come contributo alle spese di supporto e spedizione: No Name GR c/o Carlo Marchetti, Via Etna 8, 00141 Roma o Andrea Lucarelli, Via dei Giordani 20, 00199 Roma

C64: il New Soft 64 Club dispone di tutte le novità hardware e software. Non puoi non contattarci. Francesco di Palma, V.le Europa C.N. 70027 Palo del Colle (BA). Tel. 080/624686

Amiga World User Club ha aperto le iscrizioni mettendo a disposizione dei suoi soci la vastissima gamma di software, manuali, fish disks, demo, intro. Arrivi ultime novità bisettimanali. Gradite telefonate. Contattare: Amiga W.U. Club, Tel. 0825/71710, Via De Meo 2, 83100 AV

Cercasi utenti **PC IBM XT AT** per scambio esperienze. Interessato soprattutto a programmi grafici sotto windows. Annuncio sempre valido. Massima serietà. Scrivere a: Guido cass. post. 20 - 55040 Ripe (LU). Tel. 0584/760693

Programmatore **DOS** cerco amici con cui scambiare programmi, informazioni, idee, manuali, esperienze e trucchi per Amiga, A-Max, MS-DOS, Macintosh, non compro e non vendo. Max serietà. Annuncio sempre valido. Scrivere a: Gagheddu Vincenzo, C.so Libertà 49, Bolzano

Cerco utenti **MSX 2** per scambio di idee, informazioni ed esperienze. Annuncio sempre valido. Massima serietà, scrivere o telefonare a: Villa Stefano, Via Pordenone 1, 20132 Milano. Tel. 02/2152248 (telefonare dopo le 20.30)

Neo **Amiga** cerca contattare solo in Sicilia per software scambio e programmi in Basic già sviluppati da inserire dal sottoscritto: Giulio Poddu, Via Megara 389, 96011 Augusta (SR)

Cerco utenti personal computer **MS-DOS e Apple II** per scambio idee, informazioni, programmi particolarmente nei linguaggi «Pascal» «C» Assembler. Chiozzi Di Andrea, Via della Palara 3A, 37020 Pedemonte (VR). Tele 045/7704293

Cerco utenti **MSX e 1 e 2** per scambio programmi, idee e informazioni sia basic che L.M. Massima serietà, rispondo a tutti, annuncio sempre valido. Scrivere o telefonare a: Napolitano Nicola, Via San Paolino 32, 80035 Nola (NA). Tel. 081/3233460.

Scambio idee, programmi e manuali per **Amiga**. Astenersi perditempo. Telefonare dal venerdì alla domenica alle 086/661022 e chiedere di Francesco. Annuncio sempre valido.

Computer e Eyes Salerno Club cerca nuovi soci e collaboratori per il sistema Amiga. Iscrizione gratuita. Telefonare ore pasti ai seguenti numeri: 089/723296-332106.

Desidero contattare appassionati e professionisti informatici per erezione **BBS** locale. Dr. Francesco Pagano, P.zza del Popolo 5, 98123 Messina. Tel. 090/718254

Musicista-programmatore-grafico cercasi per la realizzazione di software (solo Assembler) per **Amiga**. Scrivere e telefonare a: Francesco Salvestrini, Via Nanetti 20, 57023 Venturina (LI). Tel. 0565/852039

Amiga ed MS-DOS gradirei contattare altri utenti per scambio di software, idee ed esperienze. Massima serietà. Vendo preferibilmente Abruzzo per **MS-DOS o Amiga** con scheda **Janus drive 3½ pollici (720Kb) L. 120.000** e HD 20Mb (ST 506) L. 400.000, sei mesi di vita. Giovanni Misticoni, V. Naz. Adriatica Nord 348, 65123 Pescara.

Cerco utenti **MS-DOS** in Ancona e nelle Marche per scambio software ed eventuale fondazione di un club MS-DOS in Ancona. Astenersi venditori o perditempo. Risposta assicurata. Scrivere a: Andrea Fradeani, C.so Umberto I 15, 62018 Potenza Picena (MC)

Continuano iscrizioni data **Project Dos Club** per utenti e programmatori C, Pascal, L.M., Clipper. Bollettino utility, programmi, esperienze, novità. Data Project Dos c/o Mattei, Via G.A. Sartena 95, 00147 Roma

Autocad's Users cerco per scambio notizie, routines lisp, personalizzazioni, blocchi e menu, riviste ecc. Esclusi perditempo. Marco Sabuzi, Via Roma 165, 02040 Selci Sabino (RI)

Spectrum: lo **Spectrum Club dispone di tutte le novità**. Contattaci subito. Salamanna Giuseppe, V.le Europa CN, Palo del Colle (BA), 080/624593

Neo-programmatore **Turbo-C** cerca programmatore esperto per lezioni private. Daumo Polecco, Roma 2570697

Vastissimo archivio (chiedere) programmi per **Amiga**, arrivi settimanali, cerco amici italiani e non per scambio dischi. Ottime proposte hardware! Assicuro risposta a tutti, annuncio valido in eterno! Assicurata qualità. Andrea Galizzi, P.zza Marconi 1, 24015 S. Giovanni Bianco (BG). Tel. 0345/41786

Pagherei spese di spedizione a chi volesse inviarmi **computers obsoleti** oppure potrei venire io a prenderli. Farete un'opera buona per ragazzi che vogliono imparare e utilizzare il tempo libero con una sana occupazione. Leaci V., Polizza 73100 Lecce. Tel. 594332

Highland **BBS** in Brianza (Milano) per MS-DOS, Apple II, Apple IIGS, Amiga. Libero e gratuito 24 ore su 24. Velocità 300/1200/2400/9600 bps. Tel. 0362/901606.

A tutti coloro interessati al **Clipper!** Contattatemi! Sono disponibile e si cercano soluzioni di programmazione avanzate ed interfacce utenti professionali. Scambio di idee, listati ed utility. Francesco Pucci, Via Zurlo 47, 84012 Angri (SA). Tel. 081/947335

Scrivo intro di ogni tipo in **Assembler** con grafiche disegnate appositamente per il tuo gruppo. Per qualsiasi informazione rivolgersi a: Luca Bradamante, 8ª strada 37, S. Felice, Segrate (MI)

Interessato a scambiare esperienze per **computer PC IBM ed Amiga**. Appassionato a programmi di grafica (windows, ecc.). Inviate liste a: Baralla Guido CAS. Post. 20 55040 Ripe (Lu). Tel. 0584-760693

Il **Ghosthy Amiga - PC Club** cerca nuovi soci in tutta Italia. Iscrizione e bollettino mensile gratuiti. Scrivere o telefonare a: Tonon Luca, Via S.G. Bosco 37, 36061 Bassano (VI). Tel. 0424-33678.

Cerca utenti **Amiga** per scambio programmi, informazioni, mappe, soluzioni Adventure. No lucro. Scrivete a: Camia Graziano, Via Sassari 83, 39100 Bolzano.

Turbo Pascal cercasi programmatori per scambio esperienze, routine e unit (in ambiente MS-DOS). Eugenio Mario, Via Nervesa della Battaglia 18, 35141 Padova. Tel. 049/8717337

Possiedo un **IBM 386** e studio architettura. Sono molto interessato allo scambio di programmi ed esperienze in ambito cad e arredamento di interni. Giuomi Luca, Via A. Moro 16/A, 20068 peschiera Borromeo (MI). Tel. 02/5470235 (ore serali)

Amiga Club cerca ragazzi per scambio programmi ed esperienze. Tel. 081/518976 Giannito dopo le 20.00

Sono un neo-utente **MS-DOS** e cerco disperatamente programmi per **XT AT compatibili**. Possiedo da poco il computer per cui ho una filoteca limitatissima (windws 286, wordstar 4, PC Tools e pochi altri). Inviatemi le vostre liste con le condizioni. Leo Bernardi, Via Innocenzo XII 7, 70124 Bari. Tel. 080/5510572

micro trade

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. ***Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere istruzioni e modulo a pag. 289. Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero.***
MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Friendsoft computers - Via Pergolesi 5 Casavatore (NA) vende **compatibili al 100% IBM** a prezzo eccezionale XT 20 MBYTE floppy 720 KB monitor CGA colori L. 1.600.000 + IVA. Programmi originali provenienti USA a prezzo sbalorditivo. **Tel. 081/736564.**

Novità!!! **Scheda musicale «ed lib music card» per IBM PC** e compatibili. Caratteristiche: 11 suoni contemporanei, supporta il sonoro di centinaia di videogiochi, comprende il programma juke box per suonare le canzoni, manuale in italiano e sono disponibili programmi professionali. L. 379.000 IVA compresa. **Master PIX snc 21052 Busto Arsizio (VA) - Via San Michele, 3 - Tel. 0331/620430**

Per **Amiga** scambio ultime novità, giochi, utility, grafica, manuali. Arrivi settimanali dall'estero. Inviare lista rispondo a tutti. **Franzese Raffaele, Piazza Crispi 11, 80020 - Frattaminore (NA)**

Amiga, 2630 (scheda acceleratrice **68030-68882 25 MHz 4 MB Ram a 32 bit**) a sole L. 3.600.000 originale americana, perfetta. **A2058-4** (scheda espansione di memoria nuovo tipo, autoconfigurante con 4 Megabyte installati) a **L. 1.600.000. Videocassetta VHS, contenente eccellenti video animati,** oltre 500 MB compressi di grafica animata con tecniche di **Ray-Tracing** A SOLE L. 120.000. Per prenotazioni: **MGM Studio Computer Animation, Via G. Verdi, 6 - 25079 Vobarno (BS) Tel. 0365/598757 ore ufficio.**

Paranoimia & ICS: novità importate via modem, utilities, videogames, manuali. **Paranoimia & ICS:** il meglio per **Amiga, Atari, 64. Paranoimia & ICS: 080/5245549, 0831/942352, 0831/97002. Paranoimia & ICS:** la tua unica chance per diventare un vincente. **Umberto Rizzuto, via C. Milone, 14, 72021 Francavilla Fontana (BR)**. Sempre valido.

Amiga 1000 espansione memoria esterna slim line autoconfigurante da 1 MB 400.000 lire da 2 MB 600.000 lire. **Amiga 500** espansione memoria interna da 512 KB 120.000 lire da 2 MB lire 400.000. Amiga 2000 da 2/8 MB Ø RAM 350.000 lire. 2 MB ram veloci (80 nsec) 250.000 lire. **Tel. 06/6115503-7212068**

Detection mode mette a disposizione degli utenti Amiga un incredibile assortimento di software. Arrivi giornalieri via modem. Abbonamenti di tutti i tipi. Contattare **Dany 0825/71710** oppure **Claudio 0825/31465 - 0982/96039 (Estivo)**

MS-DOS, Amiga, Atari ST, C-64, MSX tutto l'hardware ai prezzi migliori di mercato. Vendita per corrispondenza. Tutti i programmi originali per tutte le macchine e produzione programmi particolari su specifiche del cliente. Tutto con garanzia ufficiale italiana. Richiedi le liste dei programmi e dell'hardware a: **Manna casella postale 50 - Fano 61032**

Importatore propone direttamente a privato interessantissima offerta per acquisto personal computers **XT, AT286, 386** e portatili. Garanzia 12 mesi e totale compatibilità IBM. Assistenza, istruzione e programmi anche personalizzati. Possibilità ritiro usato. **Telefonare 051/363933 Euroservice**

microMARKET • microMEETING • microTRADE

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica:

☐ **Micromarket**

☐ **vendo** ☐ **compro** ☐ **cambio**

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati.

☐ **Micromeeting**

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati.

☐ **Microtrade**

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima: spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero.

Per motivi pratici si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

RICHIESTA ARRETRATI **98**

Cognome e Nome

Indirizzo

C.A.P. *Città* *Prov*

(firma)

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 8.000* ciascuna:
* Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo (Via Aerea) **L. 14.000** Altri (Via Aerea) **L. 20.000**

Totale copie **Importo**

Scelgo la seguente forma di pagamento

☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.

☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via C. Perrier n. 9 00157 Roma

☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via C. Perrier n. 9 - 00157 Roma

N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno

CAMPAGNA ABBONAMENTI **98**

Cognome e Nome

Indirizzo

C.A.P. *Città* *Prov*

(firma)

☐ Nuovo abbonamento a 12 numeri
Decorrenza dal n.

☐ Rinnovo
Abbonamento n.

☐ **L. 63.000 (Italia) senza dono**

☐ **L. 66.500 con dono** 2 minifloppy Dysan **5" ¼**
☐ **L. 66.500 con dono** 2 minifloppy Dysan **3,5"**

☐ L. 165.000 (Europa e Bacino Mediterraneo - Via Aerea) - senza dono

☐ L. 230.000 (USA, Asia - Via Aerea) - senza dono

☐ L. 285.000 (Oceania - Via Aerea) - senza dono

Scelgo la seguente forma di pagamento

☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.

☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via C. Perrier 9 00157 Roma

☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via C. Perrier n. 9 - 00157 Roma

Testo dell'annuncio (max circa 350 caratteri) **MC 98**

Attenzione: *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcun avviso di comunicazione agli autori. Per gli annunci relativi a Microtrade MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.*

Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Scrivere a macchina. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati.

Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

RICHIESTA ARRETRATI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

CAMPAGNA ABBONAMENTI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

In questi giorni stanno crollando muri un po' dappertutto, ci stiamo avviando verso un mondo più libero, anche negli affari. Ecco perché il tuo hardware e il tuo software devono essere sempre più flessibili.

La Unisys ti può aiutare. Le nostre macchine sono state progettate per lavorare bene con la maggior parte dei sistemi operativi. Potrai così ottenere risultati ottimali ed eliminare le vecchie barriere.

Alla Unisys ci siamo impegnati affinché i nostri computer possano funzionare con diversi sistemi e facciamo di tutto per dare ai nostri clienti la libertà di cui hanno bisogno per essere competitivi nel loro settore.

I nostri sistemi possono assicurarti, per tutte le applicazioni, la varietà, l'integrazione e la compatibilità di cui hai bisogno per sfruttare gli standard più diffusi come POSIX, OSI, TCP/IP e SNA.

E quando si tratta di tecnologia UNIX, nessuno può competere con la nostra gamma di prodotti e con un software così completo, nei microcomputer come nei più grandi sistemi.

Noi possiamo offrirti il sistema UNIX On Line Transaction Processing (OLTP), un sistema per l'elaborazione delle operazioni in linea che abbina la potenza delle elaborazioni commerciali di tipo convenzionale alla flessibilità degli Open Systems.

Noi siamo in grado di consigliarti nella scelta dei sistemi più adatti per le tue esigenze, ti aiutiamo ad installarli e a personalizzarli con la configurazione più efficace. E in più facciamo tutto il necessario per mantenerli efficienti, e sfruttarne i vantaggi con profitto.
Mettiti in contatto oggi stesso con la nostra concessionaria o filiale più vicina, ci piacerebbe aiutarti ad abbattere qualche muro.

E I MURI CONTINUANO A CADERE...

YOUNG & RUBICAM

UNISYS

CON NOI SI PUÒ

Bull presenta Unix, l'ambiente universale per tutti i gusti.

La diffusione di Unix* è ormai una realtà consolidata ed in rapida espansione, poiché soddisfa una delle più vive aspettative degli utenti informatici: disporre di un ambiente di sviluppo standard, indipendente dall'hardware usato e che, essendo portabile, renda portabili le applicazioni.

Nel mondo Unix, i clienti possono scegliere in assoluta libertà le apparecchiature ed i software che meglio si adattano alle loro problematiche. In seguito, possono far evolvere la loro dotazione informatica certi della immutata validità degli investimenti applicativi fatti.

Il Gruppo Bull ha immediatamente percepito questa enorme opportunità per i propri clienti e fin dai primi anni ottanta progetta, produce e commercializza sistemi standard Unix e conferma la sua scelta strategica estendendo alle principali piattaforme di offerta proprietary l'integrazione con l'ambiente Unix.

Tra i fondatori di X/Open*, autorità mondiale in materia di sistemi aperti e di OSF (Open Software Foundation), Bull è particolarmente impegnata nelle iniziative internazionali volte a definire e diffondere gli standard informatici.

Questo impegno viene oggi ribadito con la presentazione della prima linea di sistemi Unix basati su microprocessore Motorola 68040.

Anche la nuova linea Unix di Bull è dotata di B.O.S.* (Bull Open Software), l'ambiente software integrato appositamente disegnato per l'ambiente Unix, che consente le comunicazioni in un ambiente di sistemi eterogenei ed offre un'interfaccia uomo/macchina particolarmente evoluta che consente ai non-specialisti di accedere al sistema per essere aiutati nelle loro attività professionali.

Oggi il B.O.S. arricchito con nuove funzionalità come la security e certificato per conformità al più recente livello dello standard X/Open - XPG/3, rende la nuova linea Unix di Bull in grado di estendere in modo praticamente illimitato le possibilità applicative dei suoi utenti, di qualunque dimensione e settore essi siano.

I sistemi Unix di Bull sono frutti dell'informatica Bull, risultato delle attività sinergiche di ricerca che uniscono il meglio dell'informatica mondiale.

I frutti dell'informatica.

* Unix è un marchio registrato AT&T. X/Open è un marchio registrato X/Open Ltd. B.O.S. è un marchio registrato Gruppo Bull